NOUVEAU DICTIONNAIRE

DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

PRATIQUES

XXXIX

12522 — IMPRIMERIE A. LAHURE
Rue de Fleurus, 9, à Paris.

NOUVEAU DICTIONNAIRE

DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

PRATIQUES

ILLUSTRÉ DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

RÉDIGÉ PAR

BENJ. ANGER, BALLET, BALZER, A. M. BARRALLIER, BARTHÉLEMY, BENI BARDE, BERNUTZ, P. BERT, BOUILLY, BRISSAUD, BUROT, J. CHATIN, CHAUFFARD, DANLOS, DELORME, DENUCÉ, DESPINE, A. DESPRÈS, G. DIEULAFOY, DREYFOUS, DUBAR, M. DUVAL, ALF. FOURNIER, A. FOVILLE, T. GALLARD, GOSSELIN, ALP. GUÉRIN, GUÈS, HALLOPEAU, HANOT, A. HARDY, HERRGOTT, HEURTAUX, HOMOLLE, JACCOUD, JACQUEMET, R. JAMIN, JUHEL-RENOY, JULLIEN, KŒBERLÉ, LABADIE-LAGRAVE, LANNELONGUE, LEDENTU, R. LÉPINE, LETULLE, LEVRAT, LUTON, P. MARDUEL, CH. MAURIAC, MERLIN, HUMB. MOLLIÈRE, MORIO, ORÉ, PANAS, PICOT, PONCET, POULET, PROUST, RICHARD, RICHET, RIGAL, JULES ROCHARD, SAINT-GERMAIN, SCHWARTZ, GERMAIN SÉE, P. SEGOND, SIREDEY, STOLTZ, IS. STRAUS, S. TARNIER, VILLEJEAN, VINAY, AUG. VOISIN.

Directeur de la rédaction : le docteur JACCOUD



TOME TRENTE-NEUVIÈME

VEN — ZO

AVEC 81 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

Rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain

Londres	Madrid
BAILLIÈRE, F. TINDALL AND COX	CARLOS BAILLY-BAILLIÈRE

1886

NOUVEAU DICTIONNAIRE

DE

MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

PRATIQUES

VENIN. — Il est peu de termes dont l'acception ait plus souvent varié et qui aient été employés avec des significations plus différentes. Aujourd'hui les naturalistes et les médecins s'accordent à l'appliquer exclusivement aux humeurs nocives sécrétées par certaines glandes (glandes vénénifiques ou glandes vénénipares) chez divers animaux qui conservent ces liquides dans des réservoirs spéciaux pour s'en servir comme moyen de défense ou d'attaque. Tel est le critère essentiel de tout venin, et l'on ne saurait avec Lacerda l'assimiler à un suc digestif « se rapprochant du fluide pancréatique » et ayant pour rôle principal de favoriser la digestion de l'animal, qui ne s'en servirait qu'accidentellement comme arme défensive ou offensive. On doit toutefois reconnaître que l'appareil vénénifique ne représente presque jamais une formation nouvelle : fidèle à ses principes économiques, la nature le constitue par voie d'emprunt physiologique, en modifiant des parties déjà existantes; ce sont des glandes cutanées, faciales, buccales, salivaires, anales, etc., qui, par une évolution particulière de leur épithélium sécréteur et par l'adjonction de parties secondaires (réservoirs, tuniques contractiles, etc.), acquièrent cette signification et s'adaptent à cette fin spéciale.

On a longtemps discuté pour déterminer les caractères distinctifs des venins et des virus ; il suffit de rappeler que ceux-ci, loin d'être sécrétés par un organe particulier, sont produits par modification accidentelle, morbide ou cadavérique, de substances organiques appartenant aux humeurs et aux tissus en général (Ch. Robin)

Les venins ne doivent pas davantage être assimilés aux poisons : que ceux-ci soient d'origine minérale ou d'origine organique, ils représentent des principes absolument étrangers à l'économie ; même lorsqu'ils témoignent d'une affinité spéciale pour tel ou tel élément anatomique, on constate qu'après saturation des principes capables de se combiner

avec le poison il y a élimination de la portion de celui-ci qui n'a pu se fixer à tel ou tel des principes de l'organisme.

Le venin réside au contraire dans celui-ci ; il est son produit, son œuvre, puisqu'il résulte de l'activité fonctionnelle d'un de ses appareils. C'est dans l'épithélium de la glande vénénifique que le venin se fabrique, absolument comme la caséine est formée par l'épithélium de la glande mammaire, etc. Les principes caractéristiques du venin n'existent pas dans le sang apporté à la glande, on les trouve au contraire dans son canal vecteur et dans son réservoir.

La recherche de ces principes a naturellement attiré d'une façon toute particulière l'attention des chimistes et des physiologistes, mais il n'y a guère lieu de citer que les résultats obtenus par l'analyse des venins des serpents. La *crotaline* a été ainsi retirée du venin des crotales ; l'*échidnine* ou *vipérine*, du venin des vipères ; la *najine*, *élaphine* ou *acide cobrique* de celui des najas, etc. Ces divers principes sont peut-être identiques, au moins très-voisins ; de nature albuminoïde, ils présentent l'aspect de vernis gommeux, neutres aux réactifs, ce qui les distingue des bases organiques ; le bioxyde de cuivre hydraté les colore en violet. Très-putrescibles, ces substances sont solubles dans l'eau froide ou chaude ; mêlées à l'alcool ou à l'ammoniaque, elles sont sensiblement aussi actives qu'à l'état de pureté. Poisons énergiques pour les mammifères et les oiseaux, elles agissent plus lentement, avec moins d'intensité, sur les reptiles, les batraciens et les poissons. Cependant les Hydrophides, qui se nourrissent principalement d'animaux aquatiques, possèdent un venin qui agit promptement sur les tortues, les poissons, etc. Malgré les assertions contraires, basées sur des expériences mal interprétées, le venin semble ne pas agir sur le serpent qui le sécrète, ni sur les animaux de la même espèce. Ingérés, les venins ne produisent aucun accident, suivant le vieil adage de Celse : *non gustu, sed vulnere nocent*, mais il faut soigneusement tenir compte des conditions dans lesquelles se fait l'ingestion : si la muqueuse digestive est déchirée, si le venin pénètre dans les voies respiratoires, une intoxication rapide pourra se produire. Les muqueuses à épithélium rudimentaire absorbent en effet rapidement le venin, et tel est le cas pour les dernières bronchioles ; au contraire la peau et la muqueuse buccale, à épithélium épais, ne se prêtent nullement à l'absorption du venin qui dans les conditions normales pénètre dans l'organisme par blessure, par inoculation, c'est-à-dire par voie sanguine.

L'action du venin peut s'observer dans le sang même qui va le transporter dans l'économie : ce liquide devient brunâtre ou rouge-sombre, l'oxygène se trouvant enlevé aux globules : aussi les combustions diminuent-elles, amenant un abaissement très-notable de la température ; la contractilité du cœur et la respiration se ralentissent ; l'irritabilité de la moelle et du cerveau disparaissent promptement. D'une façon générale, les symptômes locaux se résument en gonflement, œdème, tâches ecchymotiques, etc. ; les symptômes généraux en lipothymies, refroidissement, vomissements, convulsions, etc.

Le traitement local consiste à arrêter l'absorption du venin et à en combattre les effets *in situ;* pour répondre à la première indication, on use de la ligature et plus rarement de l'amputation immédiate (doigt, orteil); pour la seconde, on emploie l'incision, la succion, l'aspiration, les lavages et la cautérisation au fer rouge; l'ammoniaque est un caustique trop superficiel pour être efficace contre les morsures graves, le phénol, le nitrate d'argent, le beurre d'antimoine, sont plus actifs, mais ils fusent dans les tissus et il est difficile d'en limiter l'action; le froid peut être utilement employé au moment de la morsure, car, contractant les capillaires, il retarde l'absorption du venin.

Quant au traitement général, il se résume dens l'emploi des diurétiques, sudorifiques, émétiques ou vomitifs. La liste des substances proposées comme antidotes ou contre-venins est innombrable, et nous ne saurions énumérer ici tous les alexipharmaques successivement vantés, adoptés et abandonnés. Parmi les plantes indigènes, on peut mentionner les Galiums, le Frêne, la Bardane; parmi les plantes exotiques, plusieurs Aristolochiées, Apocynées, Asclépiadées. Diverses substances chimiques peuvent être employées : l'ammoniaque, bon sudorifique; les alcooliques qui relèvent la température, raniment le système nerveux et favorisent la sortie du venin en l'éliminant par les diverses voies excrétoires (reins, poumons, surface cutanée). Les inhalations d'oxygène n'ont donné que des résultats médiocres; l'exercice forcé peut être utile, mais il accentue parfois l'adynamie d'une façon dangereuse.

Les animaux pourvus d'un appareil vénénifique ont reçu le nom d'*animaux venimeux;* on ne doit pas les confondre avec les *animaux vénéneux* qui, privés de semblables organes, agissent sur l'économie à la manière de véritables substances toxiques quand ils sont ingérés comme aliments.

Les animaux venimeux sont très-inégalement répartis dans la série, ainsi que le montre leur étude succincte, suivant l'ordre zoologique.

Parmi les Mammifères, il n'est guère qu'un animal qui soit regardé comme venimeux : c'est l'Ornithorhynque, dont l'ergot donnerait passage à un liquide que quelques naturalistes assimilent à un venin, tandis que divers voyageurs le regardent comme inoffensif. Mais, dans cette même classe, certaines espèces possèdent des glandes dont le produit, âcre et fétide, détermine des accidents sinon toxiques, au moins assez graves lorsqu'il est projeté sur les muqueuses. Telles sont les Moufettes : chez ces carnivores, on distingue deux grosses glandes voisines de l'anus et revêtues à leur périphérie d'une épaisse tunique musculeuse, tandis que leur centre est creusé d'une vaste cavité dans laquelle se rassemble un liquide brunâtre et d'une odeur repoussante; lorsque l'animal est attaqué, il dirige sur son ennemi un jet de ce liquide fétide et aveuglant. Audubon, d'Azara, etc., ont parfaitement fait connaître ce curieux moyen de défense.

Les Oiseaux n'offrent aucune espèce venimeuse, mais on n'en peut dire autant des Reptiles. On sait, en effet, qu'ils renferment les plus redouta-

bles de ces types ; ils ont d'ailleurs été décrits dans d'autres articles (*Voy.* articles SERPENTS et VIPÈRE) : nous n'avons donc plus à y revenir ici.

Les sécrétions cutanées de plusieurs Batraciens, tels que les Crapauds, les Salamandres et les Tritons, déterminent des effets toxiques incontestables et qui permettent de considérer ces animaux comme venimeux. D'une façon générale, leurs glandules dermiques sécrètent une humeur visqueuse et grisâtre ; sur certaines régions (dos, région parotidienne, etc.), cette humeur acquiert des propriétés particulières.

Les Salamandres ont même fait naître d'incroyables légendes : tout homme mordu par un de ces animaux était frappé à mort ; on ne pouvait être sauvé qu'en appelant autant de médecins que la Salamandre offrait de taches, etc. Maupertuis fit justice de ces fables en montrant que la morsure des Salamandres est inoffensive et que des chiens, des chats, des dindons, etc., peuvent manger leur chair sans le moindre danger, mais Laurreti établit que l'humeur laiteuse, inoculée à de petits animaux (lézards, moineaux), peut déterminer la mort après des convulsions, etc.

Plusieurs Tritons et spécialement le Triton à crête (*Triton cristatus* L.) ont le corps couvert de verrues glanduleuses dont la sécrétion agit sur le cœur des animaux auxquels on l'inocule en arrêtant ses battements, tandis que le venin des Salamandres a plutôt une action tétanique (Vulpian).

Le venin des Crapauds n'est réellement dangereux que pour les animaux de petite taille ; chez l'homme, il n'agit que sur les muqueuses et peut produire une inflammation de la conjonctive, etc. Les expériences de Gratiolet, Cloëz et Rainey, ont mis hors de doute l'action mortelle de ce venin sur divers vertébrés : porté sous la peau d'un lézard, d'un oiseau, etc., il amène des convulsions rapides, suivies de mort ; les mêmes observateurs ont analysé soigneusement cette humeur, complétant ainsi les anciennes indications fournies par Pelletier et Davy. Du venin desséché et conservé durant un an avait conservé ses propriétés toxiques ; sa solution éthérée, soumise à l'évaporation, laissa un résidu composé de granulations d'apparence oléagineuse au milieu desquelles se distinguaient de petits cristaux aciculaires ; ce résidu, inoculé à un verdier, amena la mort en quatre minutes. Plus récemment, Vulpian a repris minutieusement l'étude de ce venin au point de vue physiologique et Calmels a fait connaître la structure et le mode de fonctionnement des glandes qui le sécrètent : répandues principalement sur la partie supérieure du corps, elles diffèrent des autres glandes cutanées par l'évolution particulière de l'épithélium qui tapisse leur cavité et dans lequel apparaissent des grains très-ténus, « caractéristiques du venin ». Ce principe semble d'ailleurs se trouver à un moindre degré dans les sécrétions cutanées de divers autres Batraciens ; les Rainettes elles-mêmes n'en paraissent pas exemptes et, si après avoir touché un de ces animaux on porte les doigts sur la conjonctive ou la muqueuse nasale, on ressent une vive irritation, sur la

muqueuse linguale une véritable urtication se produit ; on observe les mêmes effets avec le Bombinator, etc.

La peau des Poissons est parsemée d'innombrables glandules, et il serait à souhaiter que leur étude histologique et physiologique fût sérieusement reprise, surtout chez quelques espèces qui semblent réclamer, à cet égard, une attention spéciale ; les piqûres produites par les rayons dorsaux de la Vive, du Chabot, des Scorpènes, etc., causent souvent des accidents qui s'affirment plus gravement encore avec le *Trachinus aranea :* à une douleur très-vive succèdent un gonflement du membre, un engourdissement rapide, puis des convulsions et une fièvre intense. Il est difficile d'expliquer ces phénomènes par le traumatisme, toujours très-limité, d'une semblable piqûre ; certaines circonstances exceptionnelles (déchirure d'une aponévrose, etc.) ne peuvent être que rarement invoquées, et peut-être les sécrétions cutanées réclament-elles ici encore une attention spéciale.

En dehors de ces poissons venimeux, il en est plusieurs qui sont vénéneux et dont l'ingestion provoque des accidents plus ou moins graves. Certains sont constamment vénéneux, comme la Melette vénéneuse (*Meletta venenosa* Dussum) et comme divers Tétrodons ; plusieurs espèces de ce dernier genre, communes au Japon, sont extrêmement dangereuses et causent parfois un empoisonnement foudroyant; le principe toxique réside principalement dans les organes génitaux, il amène la mort par paralysie du cœur et asphyxie.

D'autres poissons ne sont vénéneux qu'à certaines époques de l'année (Pagre orphe, Pagre vénéneuse, Grondin gris, Orphie, Sphyrènes, Balistes, etc.) ; les symptômes revêtent d'abord la forme d'une indigestion grave que viennent compliquer des accidents de dépression nerveuse, d'algidité, etc. D'une façon générale, il est prudent, surtout dans les pays chauds, de ne jamais manger de poissons qui n'aient été complétement vidés, cuits à l'eau et assaisonnés avec du jus de citron ou du vinaigre.

Parmi les mollusques, il faut surtout citer les Toxiglosses (Cônes et Pleurotomes), dont la langue ou radula porte deux rangées de longues dents recourbées et creuses qui peuvent, dit-on, être projetées hors de la bouche, et causent des accidents assez appréciables surtout sur les petits animaux. Chez l'homme on a parfois observé un gonflement très-douloureux à la suite de la piqûre des Cônes, etc.

Plusieurs Insectes sont venimeux et l'on constate que leur appareil vénénifique est généralement formé par voie d'emprunt fonctionnel ; tantôt ce sont les glandes anales, tantôt les glandes buccales ou salivaires, qui s'adaptent à cette fin nouvelle. Quelquefois les glandes anales sécrètent simplement une humeur fétide et irritante, analogue au fluide nidorien des Moufettes ; le fait s'observe chez divers Carabides, etc. ; ailleurs elles constituent un véritable appareil vénénifique auquel peut s'associer un aiguillon dont la piqûre portera le venin dans les tissus par une ponction plus ou moins profonde. L'Abeille et les types voisins en offrent d'excellents exemples; Swammerdam, Hooke, Réaumur, Brandt et Ratze-

burg, ont fait soigneusement connaître cet « appareil pongitif » des Hyménoptères : deux glandes vénénipares réunissent leurs conduits vecteurs dans un réservoir où s'amasse le venin; un petit canal relie ce réservoir à l'aiguillon composé de deux dards barbelés que des muscles spéciaux font glisser dans la rainure d'une pièce impaire ou gorgeret. Étudiée à diverses reprises par plusieurs observateurs, l'action du venin des Apides n'est bien connue que depuis les recherches de Paul Bert sur l'Abeille Xylocope (*Apis nolacea*) : ce venin est très actif; les piqûres faites par deux Abeilles, et dans des conditions défavorables, à un jeune moineau, suffisent peur le tuer en trois heures. Il ne semble pas que ce venin agisse sur le système musculaire, ni sur le système nerveux sensitif ou moteur; la cause prochaine de la mort paraît être l'asphyxie, car le sang est noir dans les vaisseaux. En rapprochant ce fait de la difficulté que l'animal éprouve à respirer, on peut être conduit à penser que le venin porte son action sur cette partie des centres nerveux qui préside aux mouvements respiratoires.

Parmi les insectes à glandes buccales vénénifiques, il faut surtout mentionner les Punaises; produite par le jeu des stylets mandibulaires et maxillaires, leur piqûre s'accompagne d'une vive douleur et d'une tuméfaction dues à la salive irritante qui se trouve ainsi portée dans la plaie. Il en est de même pour certains Diptères, tels que les Simulies, dont la salive détermine chez les chevaux piqués par ces insectes une véritable dermatose eczémateuse.

Peu de Crustacés (Argules, etc.) semblent posséder un appareil à venin; il en est tout autrement pour les Arachnides. Les Scorpions réclament à cet égard une attention spéciale et ont été l'objet de nombreuses recherches : logé dans le dernier zoonite du post-abdomen, leur appareil venimeux se termine par un aiguillon offrant à son extrémité et sur les côtés deux orifices pour la sortie du venin ; les conduits des deux glandes vénénifiques débouchent séparément à ces orifices; chaque glande est pourvüe d'une enveloppe musculaire striée dont la contraction chasse le venin contenu dans un réservoir central. Le venin du Scorpion est très-actif et peut amener rapidement la mort, surtout chez les Arthropodes et les vertébrés; on observe d'abord une vive douleur au point piqué, puis à une période d'excitation succède une période de paralysie. Les phénomènes convulsifs qui caractérisent la période d'excitation sont dus à l'action du venin sur les centres nerveux et particulièrement sur l'encéphale; les phénomènes de paralysie sont causés par l'action du venin sur les extrémités périphériques des nerfs moteurs; les muscles, le cœur et le sang, ne sont nullement atteints, et par conséquent le venin du scorpion semble devoir être placé parmi les poisons du système nerveux; la piqûre des scorpions qui vivent en France (*Scorpio eurpæus* et *Sc. occitanus*) ne saurait causer la mort de l'homme et présenter de gravité que si le même individu a été piqué par plusieurs scorpions à la fois, ou si l'on a affaire à de très-jeunes enfants (Joyeux-Laffuie).

Certaines Araignées sont également venimeuses; leurs glandes à venin

se trouvent non plus dans la région caudale, mais dans la région céphalique, et leur produit s'écoule par un orifice percé près de la griffe qui termine chacun des chélicères. Le plus célèbre de ces animaux est la Tarentule (*Lycoza tarentula* Walck), qui habite l'Europe méridionale et surtout l'Apulie; on connaît les légendes auxquelles elle a donné lieu et d'après lesquelles sa morsure causait fatalement un ensemble d'accidents graves amenant rapidement la mort. En réalité, ce « tarentisme » se réduit à une douleur assez vive, suivie d'un œdème parfois notable et de vomissements, etc. ; une application d'ammoniaque et des diaphorétiques suffisent à dissiper ces accidents; ils se compliquent parfois de légers phénomènes nerveux imputables, non au venin de la Tarentule, mais à la frayeur invraisemblable que cause sa morsure.

L'Araignée Malmignathe (*Theridion Malmignathe* Walck.) est très-redoutée en Italie, en Corse, en Sardaigne, en Espagne, etc.; sa morsure a été longtemps regardée comme mortelle; elle semble n'avoir quelque action que sur les très-petits animaux.

On rencontre sur la côte du Vénézuéla, à l'île de Curaçao, etc., une Araignée, Araignée Orange, qui passe pour dangereuse; elle cause, dit-on, la mort des vaches, chèvres, etc., et détermine chez l'homme des accidents tétaniques.

Chez de nombreux Acariens il existe des glandules vénénifiques dont la notion est indispensable, si l'on veut apprécier exactement et sûrement l'action nocive des divers parasites qui appartiennent à ce groupe : bien que fortement armé, le rostre des Ixodes ne détermine que des piqûres légères parce que la salive de ces acariens n'est pas venimeuse; au contraire les Rougets, les Sarcoptides psoriques, etc., déterminent des affections eczémateuses d'autant plus graves qu'ils versent dans la plaie un liquide plus irritant. On s'accorde assez généralement à localiser ce liquide dans les glandes salivaires ou buccales, mais la preuve anatomique est encore à fournir, au moins pour de nombreuses espèces.

Parmi les Myriapodes il faut citer les Scolopendres, dont la piqûre est plus ou moins redoutable suivant les espèces : le *Scolopendra cingulata* du midi de la France occasionne des frissons, de la fièvre, etc., mais il est rare que le malaise dure plus de vingt-quatre heures ; les accidents sont plus graves avec les Scolopendres de l'Amérique intertropicale, du Sénégal, etc. Les glandes vénénifiques versent leur produit au dehors par de petits orifices percés à l'extrémité des pattes-mâchoires.

Divers animaux inférieurs (Vers, Cœlentérés, etc.) possèdent des glandules vénénifiques, mais, leur venin étant sans effet grave sur l'homme et n'ayant pas encore été suffisamment étudié au point de vue physiologique, on ne saurait y insister dans cet article.

Est-il nécessaire de retracer les essais successivement tentés pour transformer les venins en agents thérapeutiques? Faut-il rappeler l'usage de l'huile de Scorpions, l'emploi de la Tarentule contre les fièvres intermittentes, les essais d'injections venimeuses contre la fièvre jaune, les vertus que la médecine homœopathique accorde au venin du *Lachesis*, etc.?

L'expérimentation en a successivement fait justice et, si l'étude des venins ne cesse de s'imposer au médecin, c'est moins pour leur emprunter de problématiques auxiliaires que pour apprendre à combattre efficacement de redoutables agents d'intoxication.

Fontana, Traité sur le venin de la vipère, sur les poisons américains, 1767. — Amoreux, Notice des insectes de la France réputés venimeux, 1789. — Guyon, Des accidents produits dans les trois premières classes de vertébrés et plus particulièrement chez l'homme par le venin de la vipère fer-de-lance, 1833. — Gray, Venenous Water Snakes, 1837. — Bachtold, Ueber die Giftwerkzeuge der Schlangen, 1843. — B. d'Hers, Venins, th. de Montpellier, 1843. — Bernard (Cl.), Action physiologique des venins (*Gaz. méd. de Paris*, 1849). — Gruère, Des venins et des animaux venimeux, th. de Paris, 1854. — Rainey, On the structure of the cutaneous follicles of Toad, etc. (*Quarterly Journal of micr. scienc.*, 1855). — Fonssagrives, Traité d'hygiène navale, 1877. — Ozanam. Étude sur le venin des arachnides, 1856. — Bernard (Cl.), Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses, 1857. — Rufz, Enquête sur le serpent de la Martinique, 1860. — Weir Mitchell, Researches on the Venom of the Rattlesnakes (*Smiths. Institut*, 1860-1861). — Bert (Paul), Contribution à l'étude des venins (*Soc. de Biol.*, 1865). — Corre, Note pour servir à l'histoire des poissons vénéneux (*Archives de médecine navale*, 1865). — Weir Mitchell, Experimental Contributions to the toxicology of Rattlesnak venom, 1868. — Chatin (Joannes), Recherches pour servir à l'histoire des glandes odorantes, etc., 1873. — Robin (Ch.), Leçons sur les humeurs, 1874. — Henneguy, Étude physiol. sur l'action des poisons, 1875. — Montegazza, Sull venino dello scorpione, 1879. — Couty, Action des venins (*Soc. de Biol.*, 1881). — Corre, Nouvelle note relative aux poissons vénéneux, 1881. — Lacerda, Sur le venin du Surucucu (*Soc. de Biol*, 1881). — Calmels, Rech. hist. et physiol. sur les modifications de l'épithélium des glandes à venin du crapaud, 1882. — Viaud Grand Marais, art. Serpents venimeux (*Dict. encycl. des sc. méd.*, 1883). — Joyeux-Laffuie, Appareil venimeux et venin du Scorpion, Paris, 1883. — Remy, Sur les poisons toxiques du Japon (*Mém. de la Soc. de Biol.*, 1883). — Bottard, Piqûre de la Vive (*Comptes rendus de la Soc. de Biol.*, 1885). — Lacerda, Leçons sur le venin des serpents du Brésil et sur la méthode de traitement des morsures venimeuses, 1 vol. in-8, avec 3 pl chromo.

Joannes Chatin.

VENTILATION. — La ventilation est le renouvellement de l'air dans les lieux clos, occupés par des hommes ou des animaux domestiques.

En effet, tous les êtres vivants qui respirent élèvent la température de l'air et altèrent sa composition, moins en lui prenant son oxygène qu'en mêlant à l'atmosphère les produits de leurs exhalations pulmonaire et cutanée : acide carbonique, vapeur d'eau, matières organiques.

Un homme exhale par heure 20 litres ou 0,02 mètres cubes d'acide carbonique, 40 grammes d'eau, et dégage 47,3 calories.

Mais les actes vitaux ne sont pas les seuls agents de viciation de l'air; les appareils de chauffage et d'éclairage modifient aussi les qualités de l'atmosphère.

Dans les hôpitaux et dans un grand nombre d'industries, il s'y ajoute encore des causes spéciales de souillure : excrétions et sécrétions morbides, ainsi que matériel de pansement pour les premiers; poussières, gaz, etc., pour les autres.

On distingue une ventilation *naturelle* et une ventilation *artificielle*.

Mais la mise en mouvement de l'air nécessaire à la ventilation est toujours le résultat de changements dans sa densité ou, ce qui revient au même, dans sa température. L'air chaud ou raréfié tend à s'élever, pressé

par l'air plus dense et froid. Aussi sont-ce les mêmes forces qui président à la ventilation naturelle et à l'artificielle, et elles y agissent de la même façon : tantôt par pulsion, refoulement, insufflation ou injection d'air neuf; tantôt par appel, aspiration ou succion de l'air vicié ; tantôt enfin des deux manières. C'est là ce qu'expriment les désignations de ventilation par *pulsion*, de ventilation par *appel* et de ventilation *mixte*.

Ventilation naturelle. — La ventilation naturelle peut se subdiviser en spontanée et provoquée, suivant que la volonté de l'homme intervient ou non pour opérer le renouvellement d'air.

La *ventilation naturelle spontanée* ou *accidentelle* est celle qui s'effectue à notre insu, et même contre notre désir, par les conduits de cheminée, par les fissures et les joints des portes et des fenêtres, enfin par les parois de nos habitations.

Des expériences du général Morin montrent le rôle des joints et des cheminées dans l'aération naturelle. En juillet, sur 403 mètres cubes d'air évacués à l'heure par une cheminée non chauffée, 246 s'étaient introduits par les joints. F. Leblanc a calculé que l'air entré par les jointures des portes et fenêtres ne suffit en général pas pour réduire l'altération de l'air à la moitié de ce qu'elle serait dans une enceinte rigoureusement fermée.

Le renouvellement d'air par la cheminée sans feu d'une chambre de rez-de-chaussée s'élevait par heure à 190 mètres cubes quand la température intérieure ne dépassait que de 6/10es de degré la température extérieure, à 357 mètres cubes quand l'excès de température intérieure était de 11°,2, et à 446 lorsque cette différence atteignait 16°,2.

La présence de feu dans la cheminée accroît considérablement la quantité d'air amenée par les joints et fissures. Sur un total de 1190 mètres cubes d'air sortis en une heure par une cheminée chauffée au gaz, 886 étaient entrés par les joints.

Dans une salle d'hôpital de quinze lits, munie d'une porte close, de huit fenêtres toutes fermées et de quatre orifices d'admission pour l'air neuf, Wilson a trouvé que l'appel déterminé par le feu brûlant dans les deux cheminées procurait issue à 88^{mc},8 d'air par heure et par lit, dont 24^{mc},8 provenant des orifices d'admission. Les 64 mètres cubes d'air restants s'étaient introduits par les fissures de l'encadrement des fenêtres et de la porte et peut-être aussi par les parois.

Mais les expériences de Parkes prouvent qu'il ne faut pas compter outre mesure sur l'efficacité de ce mode de renouvellement de l'air. Il s'agit là plutôt d'un grand déplacement d'air que d'une ventilation véritable. En effet, le feu allumé dans la cheminée d'une pièce cubant 56 mètres y appelait de l'extérieur 609 mètres cubes d'air, c'est-à-dire un volume capable d'en renouveler près de 11 fois par heure l'atmosphère. Or, malgré cette profuse aération, dès que la pièce était occupée par deux ou trois personnes et avait sa fenêtre close, on y percevait une odeur de renfermé. La raison en était que l'alimentation du foyer se faisait surtout par l'air qui pénétrait par le dessous des portes et qui, sans

se diffuser dans la chambre, gagnait directement la cheminée, en rasant le sol et glaçant les pieds des habitants.

F. Leblanc avait déjà noté que le renouvellement spontané de l'air continue après qu'on a collé du papier sur tous les joints des portes et des fenêtres : au bout de 10 heures de séjour, dans une pièce de 13 mètres cubes, la viciation de l'air n'était que les deux tiers de ce qu'elle eût dû être.

En expérimentant dans des conditions analogues, Pettenkofer avait vu que la quantité d'air introduite n'était diminuée que de 28 pour cent. Le renouvellement d'air atteignait 95 mètres cubes par heure, lorsque l'excédant de température à l'intérieur était de 20 degrés, et seulement 22 mètres cubes, lorsque l'écart des températures n'était que de 4 degrés.

On pouvait en conclure que la porosité des matériaux de construction a, pour la ventilation naturelle de nos logements, une importance plus grande que les ouvertures accidentelles. Mais des expériences ultérieures de Lang et de Recknagel ont considérablement restreint la portée et modifié l'interprétation des faits annoncés par Pettenkofer.

Ces nouvelles recherches ont montré que la perméabilité des matériaux pour l'air est très-faible et que c'est surtout par leurs joints et les intervalles qu'ils laissent entre eux que s'effectue le passage de l'air.

Recknagel, qui a étudié la question en détail, est arrivé aux conclusion suivantes : Durant la période de chauffage, le mouvement de l'air est dirigé du dehors vers l'intérieur de la pièce, au niveau du plancher et de la partie inférieure des parois verticales, tandis qu'il se produit en sens contraire, au niveau de la portion supérieure des murs et à travers le plafond.

Dans les conditions ordinaires de qualité des matériaux, d'exposition des maisons et de température, le renouvellement d'air s'élève au plus à 10 mètres cubes par heure, c'est-à-dire qu'il est à peine suffisant pour une seule personne. De plus, les pièces d'habitation ne donnant à l'air libre, généralement, que par une de leurs parois, la pureté de l'air amené laisse souvent à désirer. C'est en effet surtout par le plancher qu'entre l'air qui provient alors, soit du sous-sol, si la pièce est au rez-de-chaussée, soit des habitants de l'étage au-dessous; dans les deux cas, c'est un air suspect ou même vicié. Aussi Recknagel est-il d'avis de rendre les parois de nos demeures infranchissables à l'air au moyen de parquets cirés, de papiers de tenture et d'enduits imperméables.

La *ventilation naturelle provoquée* est celle où l'on utilise, principalement ou exclusivement, la force vive du vent, soit pour recevoir de l'air frais, soit pour se débarrasser de l'air vicié, soit dans les deux buts simultanés. A titre accessoire seulement, on se sert ici de la chaleur du chauffage et de l'éclairage.

Ventilation par le vent. — L'ouverture des fenêtres répond au besoin d'air frais, mais elle est peu efficace en été, quand l'atmosphère extérieure est complétement calme ou même est plus chaude que celle de

l'habitation; elle est d'autre part insupportable, lorsque le vent est trop fort.

On obvie aux courants désagréables occasionnés par l'ouverture totale des fenêtres à l'aide d'un des artifices suivants, variables suivant le climat et le pays.

1° *Vasistas*, dans les châssis supérieurs, s'ouvrant en dedans et en haut, de façon à diriger l'air vers le plafond.

2° *Fenêtres à guillotine*, dont les châssis s'ouvrent indépendamment, le supérieur en s'abaissant, l'inférieur en se relevant. Bird a proposé de maintenir le châssis inférieur élevé au moyen d'une pièce de bois qui obture complétement l'espace laissé vide en bas, tandis que l'air extérieur peut affluer vers le plafond, à mi-hauteur de la fenêtre, dans l'intervalle des deux châssis.

3° *Doubles fenêtres*, dont l'externe présente un espace ouvert au niveau de son bord inférieur et l'interne un espace libre, de mêmes dimensions, le long de son bord supérieur, de manière à permettre l'entrée de l'air à la partie supérieure de la pièce.

4° *Moulinets* enchâssés dans un carreau de vitre.

A côté de ces dispositifs ayant trait aux fenêtres, on a imaginé un nombre infini d'appareils destinés à introduire l'air extérieur par les parois des habitations. En voici quelques-uns; nous aurons l'occasion d'en mentionner d'autres, en étudiant la ventilation des différentes catégories de lieux habités.

5° Les *briques perforées*, insérées dans les murs, près du plafond.

6° Les *ventouses*. L'une des plus répandues est la *valve de Sheringham* (fig. 1), composée d'une boîte métallique, encastrée dans le mur, grillée à l'extérieur et s'ouvrant à l'intérieur, à proximité du plafond, par le moyen d'un contre-poids.

Fig. 1. — Valve de Sheringham.

7° Les *tubes de Tobin*. Ce sont des tuyaux qui montent verticalement dans les murs avant de s'ouvrir en dedans, à $1^m,50$ au-dessus du plancher, pour projeter l'air, admis par leur orifice externe, vers le haut de la pièce.

8° Le *système de Wuttke* (fig. 2), qui est un heureux perfectionnement de l'appareil de Sylvester, en usage en Angleterre, il y a une soixantaine d'années. Wuttke, en utilisant la force du vent pour procurer de l'air frais aux habitations, a compris qu'il fallait faire disparaître l'instabilité de ce moteur, résultant des variations dans son intensité et sa direction.

Du sommet du toit descend verticalement un conduit qui, parvenu dans le sol, présente un vaste renflement, avant de se redresser pour pénétrer dans la maison. La portion souterraine élargie du conduit a un triple but : elle emmagasine l'air, lui permet de déposer ses poussières; en été, enfin, on transforme cette chambre en glacière pour rafraîchir

l'air. A son extrémité supérieure, le conduit vertical est surmonté d'un appareil destiné à capter le vent dans toutes les directions; des soupapes, qui ne s'ouvrent que de haut en bas, empêchent l'air de refluer hors du conduit et d'être aspiré au dehors par un vent contraire.

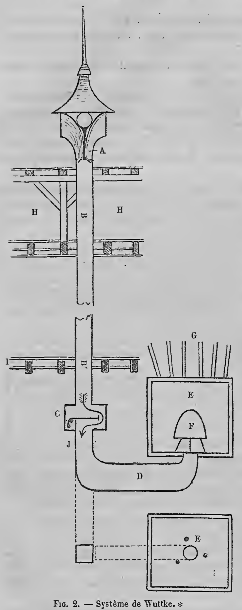


Fig. 2. — Système de Wuttke. *

Enfin, au-dessus du renflement souterrain, le conduit offre un autre élargissement muni d'une soupape semblable à celles de son extrémité supérieure. Cette soupape, qui rétrécit plus ou moins le calibre du conduit, sans pouvoir le fermer entièrement, régularise l'afflux de l'air dans le réservoir souterrain.

Pour que ce système de ventilation naturelle fonctionne, trois conditions sont essentielles : 1° un état plus ou moins agité de l'atmosphère ; 2° l'absence de maisons plus élevées dans le voisinage ; 3° des proportions convenables pour les diverses parties de l'appareil. La section totale des canaux de distribution dans la maison doit être plus faible que la section du conduit descendant et celle-ci plus petite que la somme des sections des orifices chargés de recueillir le vent sur le toit. Wuttke, en effet, prétend obtenir une condensation de l'air en transformant sa force vive en tension. Rien d'ailleurs n'empêche de chauffer

* A, Soupape ; B, gaîne d'introduction de l'air (puits de pulsion); C, soupape régulatrice ; D, réservoir souterrain, chambre d'emmagasinement pour l'air ; E, chambre de chauffe ; F, poêle ; G, canaux de distribution de l'air; H, grenier ; I, sol du rez-de-chaussée ; J, cave.

l'air avant de l'introduire dans les appartements. Wuttke a installé son système dans l'hôpital militaire de Pasewalk, près de Dantzig, où, paraît-il, l'air, quand il est le plus calme, parcourt encore $0^m,8$ par seconde.

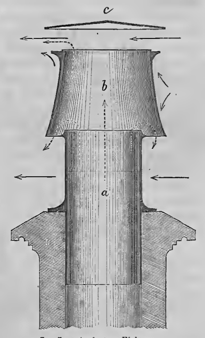
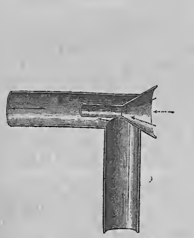


Fig. 3. — Aspirateur Wolpert. *

La force aspiratrice du vent est au contraire mise à profit dans les nombreux modèles de chapeaux mobiles ou non, dont on coiffe les cheminées et les gaînes d'extraction de l'air vicié. Les *aspirateurs de Wolpert* (fig. 3) sont parmi les plus connus.

Mais ces dispositifs n'ont un effet bien marqué qu'autant qu'ils compriment le vent sur une portion de son trajet à leur intérieur, pour utiliser ensuite sa détente et la raréfaction relative qu'elle produit. C'est ce que *Boswell* avait parfaitement indiqué dès 1801, en proposant un appareil destiné non-seulement à assurer le tirage des conduits de fumée, mais aussi à extraire l'air méphitique des mines, hospices, prisons et salles de spectacle (fig. 4).

L'*aspirateur Noualhier* (fig. 5), employé sur les wagons postaux et


Fig. 4. — Appareil Boswell.

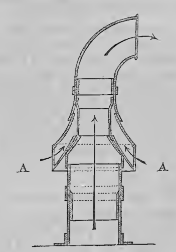


Fig. 5. — Aspirateur Noualhier. **

* *a*, tuyau; *b*, caisse d'aspiration conique; *c*, couvercle.
** A, A, collecteurs.

sur quelques navires, est construit sur le même principe que celui de Boswell.

Il en est de même du *capuchon ventilateur de Banner* (fig. 6). A son débouché sur le toit, le tuyau d'extraction de la maison se termine par un coude mobile, entouré à distance d'une sorte d'entonnoir horizontal qui le déborde dans les deux sens. L'extrémité évasée de l'entonnoir correspond à la convexité ou partie pleine du tuyau d'extraction et se tourne toujours dans la direction du vent. L'air, qui s'engouffre dans l'entonnoir, est obligé, pour ressortir par l'autre extrémité, de franchir l'espace annulaire rétréci qui sépare les deux tuyaux. Après s'être trouvé ainsi comprimé, il se détend brusquement en arrivant dans un canal plus large et exerce alors un appel sur la colonne d'air contenue dans le tuyau d'extraction. Deux capuchons Banner qui surmontent la salle du conseil de la paroisse de Paddington, à Londres, extraient, par heure, de 152 à 169 mètres cubes d'air. On voit que leur puissance d'aspiration est assez limitée.

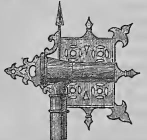


Fig. 6. — Capuchon ventilateur de Banner.

Le *ventilateur pneumatique de Boyle*, très en faveur actuellement en Angleterre, semble plus efficace. Entre autres édifices où il est appliqué, on peut citer, à Londres, la salle du Conseil à Guildhall, la grande salle de la Douane, les théâtres de la Gaîté et de la Princesse, l'hôpital de Greenwich; à Saint-Pétersbourg, la Monnaie, les manufactures impériales de papiers et de billets de banque. Dans la grande salle de la Douane, 6 aspirateurs Boyle de $0^m,91$ de diamètre évacuent de 5688 à 13 700 mètres cubes d'air par heure. Sur le « *Castalia* », navire-hôpital pour les varioleux, ancré sur la Tamise, 20 appareils du même genre, mais de diamètre double, aspirent par heure 141 070 mètres cubes d'air.

Le système à *siphonnement automatique de Smith* (fig. 7 et 8) veut assurer l'extraction régulière et uniforme de l'air vicié, quel que soit l'état de l'atmosphère, au moyen d'un approvisionnement d'air frais qui n'a d'autre destination que d'alimenter l'appel. L'aspirateur en effet se compose de deux tubes cylindriques placés côte à côte et reliés à des tuyaux qui passent entre les planchers pour aboutir à l'air libre. L'air chaud et vicié qui monte dans le cylindre le plus grand détermine

un appel continu sur l'air froid renfermé dans le petit cylindre. Quant à l'air neuf, affecté à la respiration, il est introduit à fleur du plancher sur tout le pourtour de la pièce.

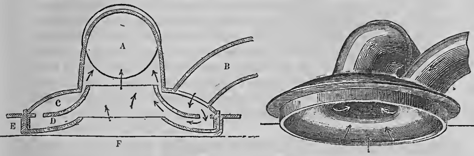


Fig. 7 et 8. — Appareil automatique de Smith. *

Enfin, il est un certain nombre de dispositifs auxiliaires de la ventilation naturelle qui prétendent mettre en jeu à la fois la force de propulsion et celle d'aspiration du vent. Tels sont :

1° Les tubes en zinc placés dans les deux murs opposés, à proximité du plafond. Selon la direction du vent, une moitié de ces tubes donne entrée à l'air neuf qui sort, insensiblement, par les trous dont leurs parois sont percées, tandis que les tubes opposés servent à évacuer l'air vicié.

2° L'*appareil de Sylvester* n'est autre que celui de Wuttke, moins ses soupapes et son réservoir régulateur, mais offrant en plus une gaîne d'extraction surmontée d'un chapeau tournant.

3° Le *siphon automoteur de Watson* est un tuyau carré, simplement cloisonné de haut en bas.

4° L'*appareil de Muir* n'est qu'une variété du siphon de Watson, présentant deux cloisons verticales se coupant à angle droit (*Voy.* art. Hôpital, t. XVII).

5° L'*appareil de Mac-Kinnell* constitue une amélioration sur les précédents, qui n'ont aucune disposition pour favoriser la dissémination du courant descendant d'air frais. Il se compose de deux cylindres creux, concentriques, séparés par un espace égal à la section du tube intérieur. On fixe l'appareil au plafond. L'air extérieur arrive par le cylindre interne qui dépasse l'autre à ses deux extrémités. En pénétrant dans la pièce, l'air se trouve dirigé vers le plafond, grâce à un rebord saillant qui termine inférieurement ce cylindre et qui masque l'entrée du cylindre extérieur par lequel s'échappe l'air vicié.

Mais ces trois derniers appareils ne remplissent leur double but qu'autant que les locaux dans lesquels ils débouchent sont complétement clos ; sinon, ils se bornent à aspirer l'air intérieur. Inversement, quand toutes les ouvertures de la pièce sont fermées et le feu dans la cheminée un

* A, tuyau d'extraction pour l'air chaud ou vicié ; B, tuyau d'introduction pour l'air frais ; C, chambre à air ; D, canal d'air frais ; E, plaque de support de l'appareil ; F, ligne du plafond.

peu vif, ils ne servent qu'à apporter l'air nécessaire pour alimenter le foyer.

Un autre défaut qui leur est commun, c'est qu'ils introduisent l'air neuf, à la température extérieure, ce qui restreint singulièrement leurs services. Enfin, comme le vent souffle par saccades, il en résulte que l'afflux d'air est intermittent et se produit sous forme de bouffées désagréables. C'est à ces divers inconvénients que Wuttke a voulu remédier.

En résumé, la force du vent est trop instable dans les conditions ordinaires de nos habitations pour qu'on puisse beaucoup y compter. En revanche, elle reprend toute son importance dans la ventilation des habitations mobiles, telles que navires et voitures de chemins de fer.

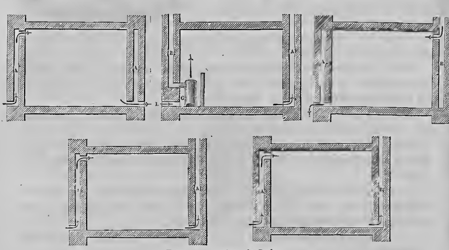


Fig. 9. — Système de Bœhm. *

Le *système de Bœhm* (fig. 9) est basé en même temps sur l'inégalité naturelle des températures intérieure et extérieure et sur les mouvements de l'atmosphère libre. Deux espèces de canaux verticaux sont ménagés dans les murs. Les uns, dans les murs de refend, s'étendent depuis le sol jusqu'au toit et sont munis d'orifices au niveau du plancher et du plafond de chaque pièce : ce sont les *canaux de toiture*. Les autres, placés dans les murs de façade, n'ont que la hauteur de la pièce à ventiler. Ce sont les *canaux d'étage* qui, à leur extrémité inférieure, s'ouvrent à la fois à l'intérieur et à l'air libre, tandis qu'à leur extrémité supérieure ils n'ont d'ouverture qu'au dedans de la pièce, c'est-à-dire au plafond.

Les orifices de tous ces canaux sont pourvus de registres. Un anémomètre, visible de l'intérieur, est installé dans les deux espèces de canaux afin de pouvoir constamment vérifier la direction des courants d'air et leur intensité. Durant la période de chauffage, les canaux d'étage restent

* A, canaux d'étage; B, canaux de toiture; C, poêle; D, prise d'air du poêle, se faisant directement à l'extérieur.

fermés. L'air extérieur afflue par la voie la plus courte dans le manteau d'un poêle à double enveloppe; après s'être échauffé, il se répand dans le haut de la pièce. Une fois qu'il a servi et s'est refroidi, il s'échappe par l'orifice inférieur, seul laissé ouvert, du canal de toiture. Quand on ne chauffe plus, et tant que la température de la salle dépasse celle de l'extérieur, l'air frais entre dans le canal d'étage par son orifice inférieur, monte le long de ce canal et afflue dans la pièce au niveau du plafond. Il est ensuite évacué par l'orifice supérieur du canal de toiture. Enfin, lorsqu'au gros de l'été la température extérieure l'emporte sur celle du dedans, l'air neuf entre par l'orifice supérieur du canal de toiture et du canal d'étage et s'échappe ensuite directement au dehors par les orifices inférieurs de ce dernier.

Le système de Bœhm, qui réalise la ventilation indépendante de chaque salle, a été appliqué à la Maternité et à l'hôpital israélite de Vienne, à l'annexe de l'hôpital général de Munich et à l'hôpital de la Compagnie minière de Mansfeld, à Eisleben. Il assure en moyenne un renouvellement de 40 à 80 mètres cubes d'air par heure et par lit. Mais ses partisans eux-mêmes se résignent, pendant l'été, à venir à son secours, soit pour l'introduction de l'air frais, en ouvrant le haut des fenêtres, soit pour l'évacuation de l'air vicié, en activant l'appel des canaux par des becs de gaz ou même, comme on l'a fait dans les salles de chirurgie de l'hôpital israélite, par un aspirateur mécanique.

Braun, en effet, a trouvé que le système fonctionne mal, dès que la température extérieure dépasse 5 degrés au-dessus de 0. Weiss a même vu se produire des courants rétrogrades, parce que l'air n'atteint jamais dans les gaînes d'évacuation la vitesse minimum de 2 mètres par seconde, indispensable pour mettre le courant ascendant à l'abri de l'influence des coups de vent et des ouvertures de portes ou de fenêtres. Enfin, Herter, considérant que la direction du courant d'air est en sens opposé, l'hiver et l'été, pense que la poussière qui s'est déposée et accumulée dans les canaux peut être ramenée dans les salles au changement de saison.

Ventilation par le chauffage. — D'après les expériences du général Morin, un feu qui brûle dans une cheminée peut procurer l'évacuation de 1200 mètres cubes d'air par heure, soit 140 mètres cubes par kilo de bois et 200 mètres cubes par kilo de houille.

Les plus simples appareils de chauffage contribuent à renouveler l'atmosphère d'une pièce, puisque leur tuyau de fumée fait appel à l'air extérieur. Mais, quand on veut que la ventilation par le chauffage produise tous ses effets, on choisit des cheminées dites ventilatrices ou des poêles à deux enveloppes qui ont le double avantage de s'alimenter d'air extérieur et de le réchauffer à leur contact avant de le répandre dans la chambre.

Comme dispositif de ventilation lié au chauffage, la *soupape d'Arnott* (fig. 10), qui s'adapte au conduit de fumée, près du plafond, mérite d'être signalée. Son but est de profiter du courant ascendant qui existe

dans la cheminée pour entraîner les couches supérieures de l'air de la pièce. Elle consiste en un châssis métallique, rectangulaire, supportant une plaque percée de trous, en arrière de laquelle une étoffe légère forme une soupape qui s'oppose à la rentrée de la fumée dans la chambre.

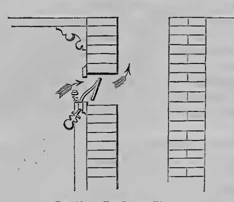


Fig. 10. — Ventilateur d'Arnott.

Ventilation par l'éclairage. — Suivant Erismann, les lampes à huile effectuent le renouvellement de l'air 3 1/2 fois par heure, celles à pétrole et les bougies 6 fois et le gaz 9 1/2 fois. Au lieu de laisser les produits de combustion vicier l'atmosphère d'une pièce, rien n'est plus sage, surtout s'il s'agit de gaz d'éclairage, d'assurer leur évacuation au dehors, car, du même coup, on détermine un appel favorable à la ventilation. Morin a constaté qu'on peut extraire 1900 mètres cubes d'air, par heure et par mètre cube de gaz brûlé. Coulier est même arrivé à un chiffre d'un tiers plus considérable.

La ventilation par le chauffage et par l'éclairage trouve ses applications dans les habitations privées et dans les lieux publics où l'on ne peut songer à des installations coûteuses de ventilation exclusivement artificielle.

Ventilation artificielle. — § 1. Règles générales. — Quels que soient la méthode et le procédé auquel on ait recours, la ventilation d'une enceinte habitée se compose de deux termes : admission de l'air neuf et expulsion de l'air vicié.

I. La quantité nécessaire d'air neuf, ou ce qu'on a aussi appelé la ration d'air, le *coefficient d'aération*, varie suivant un assez grand nombre de circonstances dont les principales sont : 1° le nombre d'habitants; 2° la capacité du local; 3° la durée du séjour; 4° l'importance des surfaces d'aération naturelle; 5° la température du local; 6° sa nature; 7° la disposition des orifices d'admission et d'extraction; 8° la température de l'air introduit. Étudions ces différents points.

Influence du nombre d'habitants. — Il est clair que la ration d'air à fournir pour chacun d'eux dépendra du degré de pureté qu'on exige de l'atmosphère du local. Or, la seule base fixe pour déterminer la viciation de l'air consiste jusqu'ici à en doser l'acide carbonique, bien qu'aucun hygiéniste ne se dissimule que ce gaz n'est généralement pas l'agent le plus offensif des atmosphères confinées. A la science de l'avenir est dévolu le soin de trouver des éléments d'appréciation plus complets dans

l'analyse des matières organiques, volatiles ou non, contenues dans l'air des lieux habités.

Il a donc fallu fixer une proportion d'acide carbonique, au delà de laquelle l'air serait considéré comme insalubre, comme impropre à la respiration. Pettenkofer regarde comme plus ou moins viciée toute atmosphère renfermant de 0,7 pour mille à 1 millième en volumes d'acide carbonique. Dans ces chiffres, l'acide carbonique de l'air normal entre pour cinq dix-millièmes.

De Chaumont a choisi pour limite 0,6 pour mille, chiffre dans lequel l'acide carbonique de l'atmosphère libre est compris pour quatre dix-millièmes.

Le nombre de mètres cubes d'air à fournir par tête et par heure se calcule à l'aide de 3 chiffres : 1° celui qui représente la proportion d'acide carbonique de l'atmosphère extérieure ; 2° celui qui représente la proportion d'acide carbonique de l'air expiré ; 3° celui qui représente la proportion d'acide carbonique tolérée dans l'atmosphère d'un local, sans qu'il cesse d'être regardé comme salubre.

Comme chaque auteur a pris pour ces différents termes une valeur différente, on arrive à des chiffres offrant de notables écarts. Suivant Pettenkofer, on doit introduire, dans chaque unité de temps, un volume d'air 200 fois plus considérable que celui de l'air expiré. Un homme expirant 300 litres d'air par heure, on devra donc amener 60 mètres cubes (60 000 litres), en supposant que l'air normal renferme cinq dix-millièmes d'acide carbonique et qu'une atmosphère, pour demeurer salubre, ne doive point en contenir plus de sept dix-millièmes. En effet, l'air expiré renfermant quatre pour cent, soit quatre cent dix-millièmes d'acide carbonique, ce nombre est deux cents fois plus grand que la différence qui existe entre la teneur en acide carbonique de l'atmosphère libre et la teneur en acide carbonique de l'atmosphère d'une pièce où le séjour pourrait se prolonger sans aucune incommodité.

Dans les mêmes conditions, le chiffre de ventilation horaire tomberait à 40 mètres cubes, si l'on acceptait que quatre dix-millièmes sont la proportion normale d'acide carbonique à l'air libre.

Mais Pettenkofer ajoute qu'on peut élever la limite de tolérance à un pour mille d'acide carbonique. Dans ce cas, il suffira de faire entrer 80 fois autant d'air neuf qu'il y a d'air expiré, soit 24 mètres cubes par personne. Ce chiffre s'abaisserait à 20 mètres cubes, si l'atmosphère extérieure ne contenait que quatre dix-millièmes d'acide carbonique.

De Chaumont, tout en voulant que l'atmosphère habitable ne renferme pas plus de six dix-millièmes d'acide carbonique, se contente d'une ration d'air frais de 85 mètres cubes par heure et par personne, parce qu'il n'évalue qu'à 17 litres la quantité d'acide carbonique exhalée par heure.

Herter et Roth et Lex, en montrant la même exigence que de Chaumont pour la limite tolérable de viciation, demandent un renouvellement d'air de 100 mètres cubes, parce qu'ils estiment à 20 litres la quantité d'acide carbonique dégagée par la respiration.

Enfin Nowak, qui admet que l'expiration pulmonaire fournit 22 litres 6 d'acide carbonique par heure, réclame 113 mètres cubes d'air frais, si on ne veut pas que la proportion d'acide carbonique excède sept dix-millièmes, et le double, si on réduit la tolérance à 6 dix-millièmes.

Tous ces calculs ne tiennent d'ailleurs compte que de la viciation causée par la présence de l'homme et spécialement par sa respiration.

Influence de la capacité du local. — Plus un local est vaste, moins vite l'altération de l'air y atteint un degré intolérable. Néanmoins, dès qu'un certain nombre d'individus sont réunis, pour quelque temps, dans une enceinte, il arrive toujours un moment où le renouvellement de son atmosphère devient nécessaire.

Les partisans exclusifs de la ventilation artificielle ont la tendance, en se basant sur ce fait exact, à restreindre au minimum l'espace cubique alloué par tête.

Cette façon de voir est inadmissible pour les raisons suivantes : 1° Dans les habitations privées, où il n'existe généralement pas de ventilation artificielle méthodique, une grande capacité des pièces est toujours désirable; 2° dans les autres locaux, elle garde encore de sa valeur. D'abord, l'expérience a prouvé qu'on ne peut guère renouveler plus de trois fois par heure l'atmosphère d'une enceinte sans déterminer des courants d'air gênants. Ensuite, quand les dimensions d'un local sont très-réduites, il est impossible de le ventiler convenablement, soit que les ouvertures d'aération soient trop voisines des personnes présentes, soit que les orifices d'accès de l'air soient trop rapprochés de ceux de sortie. Dans le premier cas, la ventilation entraîne des désagréments, des dangers même pour les habitants; dans le second, quelle que soit la quantité d'air neuf introduite, cet air, au lieu de se mélanger avec l'atmosphère de la pièce et de servir à son assainissement, se rend en majeure partie directement des orifices d'admission aux orifices d'évacuation.

Influence de la durée du séjour. — Les calculs faits par de Chaumont montrent que, si grandes que soient les dimensions d'un local occupé par un certain nombre d'individus, la ventilation artificielle devient nécessaire au bout de 2 heures.

L'*influence des surfaces d'aération naturelle* est assez évidente pour qu'il n'y ait pas lieu d'insister.

Influence de la température du local. — Plus la température du local est élevée, plus il faut augmenter le coefficient de ventilation, parce que l'exagération de la transpiration cutanée accroît la viciation de l'air.

Influence de la nature du local. — Le renouvellement de l'air doit être plus énergique quand il s'agit de locaux habités par des malades, puisque les causes de viciation sont plus nombreuses et plus intenses.

L'*influence de la disposition des orifices* d'admission et d'extraction a été déjà signalée à propos de celle de la capacité du local.

Influence de la température de l'air introduit. — Plus l'air neuf sera

chaud et partant dilaté sous un même volume, plus il en faudra une grande quantité.

II. Pureté. — La *pureté* de l'air destiné à la ventilation dépend avant tout de l'*emplacement* où on le recueille. Le choix de cet emplacement, dicté le plus souvent par les circonstances locales, mérite pourtant réflexion. Dans le milieu urbain, on peut hésiter sur le niveau auquel on doit prendre l'air neuf, mais aucun doute n'existe sur la nécessité de rejeter d'emblée tous les endroits resserrés ou avoisinés par des sources d'infection : latrines, égouts, tas d'immondices, etc.

On a pu, en effet, imputer à la ventilation certaines épidémies locales de diphthérie. Les deux faits qui semblent les plus convaincants viennent des Etats-Unis. Les prises d'air se trouvaient à proximité d'ordures ménagères en voie de putréfaction et le vent soufflait de façon à en amener les effluves dans les conduites d'air. Dans un de ces cas, rapporté par la *Gesundheit* de Reclam, en huit jours, 5 habitants de la même maison furent atteints de diphthérie, affection rare dans la localité. Tous les malades occupaient les pièces desservies par le calorifère à air; les autres personnes de la maison demeurèrent indemnes.

Assez souvent on prend l'air neuf dans des caves ou des souterrains, et les partisans de cet emplacement font valoir en sa faveur qu'on obtient ainsi de l'air à une température plus agréable, plus fraîche en été que celle de l'atmosphère extérieure et plus chaude en hiver. Pour l'été, tout au moins, cet avantage n'est pas durable. Dès que la ventilation est en train quelques jours de suite, l'atmosphère des souterrains se met en équilibre de température avec l'air qui lui arrive de l'extérieur. Il y a lieu en outre de s'assurer que les souterrains soient bien aérés, propres, éloignés des fosses d'aisance, imperméables à l'air et à l'humidité du sous-sol, ainsi qu'à l'abri des inondations.

Lorsqu'on recueille l'air au niveau du sol, ou un peu au-dessus, on doit toujours munir de grillages les orifices des prises d'air, afin d'éviter l'introduction des immondices. Mais à ce niveau l'air est chargé de poussières provenant de la voie publique. Une bonne disposition consiste à placer le puits d'air au sein d'un massif planté ou dans un jardin, comme c'est le cas, par exemple, pour le Théâtre-Lyrique de la place du Châtelet.

Dans les grandes villes, la prise d'air a lieu le plus fréquemment au-dessus du toit, où l'air est mieux renouvelé par les mouvements incessants de l'atmosphère. Il faut alors éviter des voisinages fâcheux, tels que conduits de fumée, tuyaux d'évent, cheminées d'appel. Quoique cent cinquante mètres séparent l'Institut de l'Hôtel des Monnaies, on a vu, par un vent d'est, la cheminée de celui-ci envoyer sa fumée dans la prise d'air du premier. Quand on ne peut éviter la proximité des cheminées, il est bon de placer la prise d'air à un niveau un peu inférieur : on diminue ainsi les chances de contamination.

Quel que soit l'emplacement de la prise d'air, il faut la protéger contre les bourrasques. En effet, le vent aspire parfois l'air contenu dans les

canaux. Sous ce rapport, il est prudent d'avoir des prises d'air en double, sur deux faces opposées du bâtiment, pour n'utiliser que celle qui se trouve du côté abrité. Là où la chose n'est pas possible, on disposera, sur le trajet des canaux, de vastes chambres dans lesquelles le courant d'air se ralentit assez pour que l'action des rafales devienne insensible.

Certains auteurs allemands, Hartmann, Roth, conseillent de prendre l'air dans les combles parce qu'on y est à l'abri du vent. Il nous semble que cet emplacement n'offre guère de garanties au point de vue de la pureté de l'air, d'autant plus que les mêmes écrivains, et pour la même raison, font déboucher aussi dans les combles les gaînes d'extraction de l'air vicié.

Arnould est d'avis que l'air le plus pur se trouve entre 2 et 15 mètres au-dessus du sol. Selon lui, il ne faut le prendre ni plus haut ni plus bas, et en particulier pas dans les caves, dont l'air est encore plus suspect que celui qui affleure la chaussée.

Mais dans les villes, quelque heureux qu'ait été le choix de l'emplacement pour recueillir l'air, il sera presque toujours nécessaire de le purifier, de le tamiser pour le débarrasser de ses poussières. On y parvient en le faisant circuler à travers des chambres cloisonnées en zigzag où il est forcé de parcourir un trajet tortueux et de ralentir son mouvement; la paroi inférieure de ces caisses présente des saillies destinées à retenir les poussières une fois déposées. En même temps, ces chambres contiennent des filtres en toile d'emballage, en gaze ou en ouate (Hôtel-Dieu, hôpital Tenon).

Il convient d'ajouter que cette filtration, entraînant un surcroît de résistances au passage de l'air, requiert l'emploi d'une ventilation mécanique.

III. Hygrométricité. — Quand l'air est trop sec, il s'empare avec avidité de la vapeur d'eau exhalée par le corps humain; quand il est trop humide, il met obstacle à la perspiration cutanée, ce qui est encore plus nuisible. Il faut donc éviter les deux extrêmes de sécheresse et de saturation. Les hygiénistes sont unanimes à déclarer, à la suite de d'Arcet, que l'air présente les conditions les plus favorables à l'économie animale lorsqu'il est à moitié saturé de vapeur d'eau et marque 72 degrés à l'hygromètre. Toutefois, son degré d'humidité peut varier, sans inconvénient sensible, dans des limites assez étendues, de 60 à 80 degrés; en Russie, où l'air extérieur est très-sec, Lenz dit même de 40 à 80 degrés. Il semble aussi ressortir des expériences de Coles et Wood, à l'hôpital de Boston, que, pourvu que la ventilation soit abondante, la fraction de saturation de l'air peut tomber jusqu'à 15 pour 100, sans causer le moindre malaise dû à sa sécheresse. On donne à l'air l'état hygrométrique convenable par divers artifices qui ont en même temps pour effets d'en abaisser la température, ce qui est parfois utile, et d'en faciliter la purification, parce que les molécules de poussière mouillées sont plus lourdes et se déposent plus aisément.

Par un véritable raffinement, dans un des théâtres berlinois, celui de

la Friedrichwilhelmstadt, on y a joint encore l'*ozonisation* de l'air neuf, au moyen d'une vaporisation d'eau salée.

IV. La température de l'air introduit doit varier suivant les saisons et suivant l'énergie de la ventilation. En hiver, l'air sera échauffé au contact des appareils de chauffage, pour être introduit à une température qui n'incommode pas les personnes présentes. En Angleterre, selon Reid, la température préférée est celle de 18°,3 centigrades.

Bouvet a montré que, pour éviter la sursaturation de l'atmosphère de la pièce, il ne faut pas y amener de l'air dont la température dépasse de 10 degrés celle du milieu ambiant. En introduisant de l'air à un degré thermométrique relativement bas, on a encore l'avantage, pour une dépense de calorique sensiblement la même, de produire une ventilation trois fois et demie plus considérable qu'en employant de l'air très-chaud.

En été, l'air devra être rafraîchi par des pulvérisations d'eau, par de la glace ou encore par la vaporisation d'un liquide volatif, tel que l'éther, ainsi que cela se pratique au nouveau Palais de Justice à Londres.

Toute installation un peu complète de ventilation artificielle comprend des *chambres de mélange* où l'on fait arriver, en proportions convenables, de l'air froid et de l'air chaud.

Plus le renouvellement d'air sera abondant, plus la température de l'air introduit devra être élevée, pour ne pas occasionner une sensation de froid.

V. Vitesse. — A la température de 15 degrés, une masse d'air animée d'une vitesse atteignant 1 mètre par seconde donne la sensation de courants désagréables. A mesure que la température de l'air s'élève, sa vélocité peut s'accroître sans inconvénient, à la condition qu'on reste dans certaines limites thermométriques. D'après Morin, la vitesse de l'air affluant par le plafond ne doit pas excéder 50 centimètres par seconde, mais, en pratique, la vitesse de l'air introduit dans les lieux habités ne dépasse guère 20 ou 30 centimètres par seconde. L'air vicié pourrait, en revanche, s'échapper avec une vélocité double ou triple, parce qu'il possède exactement la température du local.

On modère la vitesse de l'air, de manière à la rendre imperceptible, au moyen de grilles et de larges orifices qui brisent et ralentissent le courant. C'est dans le même but que Scharrath a imaginé ce qu'il appelle la *ventilation par les pores*, en quoi il n'a d'ailleurs fait que suivre l'exemple donné par Reid au palais de Westminster. Scharrath, pour rompre la force du courant et en même temps tamiser l'air neuf, le fait déboucher par des orifices tendus d'une étoffe à mailles assez larges.

VI. Diffusion. — Lorsque, dans un lieu habité, on a amené une quantité suffisante d'air pur, pas trop sec, convenablement tempéré et animé d'une vitesse insensible, il reste encore, pour avoir fait une véritable ventilation, à assurer le mélange uniforme de cet air avec celui de la pièce et l'évacuation régulière de l'atmosphère viciée.

L'égale répartition dans l'enceinte de l'air frais dépend de la configuration des locaux et surtout de la disposition des orifices d'entrée et de

sortie de l'air. Plus ces orifices seront multipliés et disséminés dans la salle, plus les bouches d'évacuation seront distantes des bouches d'entrée, plus enfin les unes et les autres seront larges, meilleures seront les chances pour un mélange complet de l'air neuf avec l'atmosphère intérieure.

Si nous ajoutons encore qu'il est absolument inadmissible de faire affluer, au voisinage immédiat des personnes, de l'air à une température trop différente de celle du local, nous en aurons terminé avec les conditions unanimement accordées, parce qu'elles sont le résultat de l'expérience.

Quant à l'emplacement respectif des orifices d'accès et de départ de l'air, en bas ou en haut, au plancher ou au plafond, force est bien de convenir que nous ne raisonnons guère que sur des idées *à priori*.

Les partisans de la *ventilation directe ou ascendante*, c'est-à-dire de l'admission de l'air neuf par le bas de la pièce et de l'évacuation de l'air altéré par la partie supérieure, mettent en avant des considérations les unes d'ordre physique, les autres d'ordre physiologique. Ils disent d'abord qu'il est tout indiqué de faire déboucher par le plancher l'air préalablement chauffé qui ne demande qu'à monter en vertu de sa légèreté. Ils font ensuite remarquer que l'air usé, ayant une température assez élevée, est entraîné plus aisément au dehors quand on ne le contraint pas auparavant à redescendre. De plus, c'est, selon eux, le seul moyen de fournir à la respiration un air entièrement pur de tout mélange avec l'atmosphère viciée. Les défenseurs de la ventilation ascendante objectent enfin au système adverse que, s'effectuant en sens contraire de la pesanteur, il est plus coûteux et exige généralement un agent mécanique.

Donc, pour Péclet, pour Reid et pour leurs adhérents, il est convenable, en tous cas et en toutes saisons, de faire arriver l'air neuf au plus près des personnes présentes et d'en éloigner les orifices d'évacuation.

En revanche, pour le général Morin et pour les partisans de la *ventilation renversée* ou *descendante*, on doit faire affluer l'air nouveau le plus loin possible des personnes, en extrayant l'air vicié à leur voisinage, de manière à ne pas permettre la circulation de l'air corrompu dans l'enceinte, et à ne pas incommoder les habitants par des courants toujours plus sensibles à l'arrivée de l'air. La ventilation renversée a été pratiquée pour la première fois, il y a un demi-siècle environ, à la prison cellulaire de Pentonville, à Londres, vraisemblablement avec l'intention d'empêcher les détenus de communiquer verbalement par les conduites d'air, qu'on mettait ainsi hors de leur atteinte. Aujourd'hui, ce système recrute des suffrages de plus en plus nombreux. Les auteurs qui se sont occupés le plus récemment de la ventilation se sont prononcés en sa faveur : D. Galton, Bordiau, Joly, Barlet, Arnould. Ce dernier est d'opinion qu'on peut adopter la ventilation renversée dans tous les cas, à la condition que la température de l'air introduit ne soit pas en hiver beaucoup supérieure, en été beaucoup inférieure à celle de l'air de la salle.

A Paris, entre autres locaux où fonctionne la ventilation renversée, on

peut citer la salle du conseil d'État au Palais-Royal et celle du Trocadéro. Au palais du Trocadéro, les conditions sont un peu spéciales : c'est de l'air froid qui est amené à la partie supérieure de la coupole qui est très-haute, et cet air, en raison de son poids, descend en se réchauffant graduellement.

Donc les termes de ventilation renversée et de ventilation descendante cessent d'être synonymes, quand il s'agit d'air froid pour lequel la ventilation renversée serait précisément la ventilation ascendante.

Les détracteurs de la ventilation ascendante font valoir que, dès qu'elle est un peu active, elle soulève les poussières du sol ; que, lorsque l'air chauffé afflue par le plancher, il n'a pas le temps de se diffuser dans la pièce, parce qu'en vertu de sa vitesse et de sa température il forme une colonne bien délimitée qui, des orifices d'introduction, se rend en droite ligne à ceux du plafond où l'air est évacué avant d'avoir été réellement utilisé.

Parkes distingue, pour l'emplacement des orifices d'admission, s'il s'agit d'air chauffé ou non. Quand l'air est froid, au lieu de l'admettre par le plancher, on le fera pénétrer soit par le plafond, soit par les parois verticales, à $2^{m},75$ ou 3 mètres au-dessus des personnes, en le dirigeant vers le plafond. Mais ces deux derniers modes d'introduction sont inférieurs au premier, toutes les fois qu'on peut chauffer l'air.

VII. Orifices d'extraction. — Leur emplacement est corrélatif de celui des orifices d'accès, dont ils doivent être le plus éloignés possible. Morin les voulait au niveau du sol et à distance des points de passage ou de réunion, tels que les appareils de chauffage. Il ne les tolérait au plafond que pour les écoles du soir, à cause de la chaleur du gaz d'éclairage, et pour les casernes, parce que les soldats, par ignorance, pourraient les boucher, s'ils étaient sous leur main. Au contraire, les hygiénistes anglais, Tredgold, Reid, Tomlinson, Parkes, Wilson, de même que Péclet et Hudelo, placent toujours les orifices d'extraction au plafond. Wilson les préconise à ce niveau, non-seulement à cause de la moindre densité de l'air vicié, motif déjà invoqué par Hales dès le milieu du siècle dernier, mais encore parce que l'expérience révèle qu'avec la même puissance d'appel et la même section d'orifices il passe un plus grand volume d'air à travers un conduit s'abouchant au plafond que dans celui placé sur le plancher. Parkes ne fait d'exceptions que pour les poussières lourdes de certaines industries. Dans les musées, galeries de tableaux et expositions, où les objets exhibés sont détériorés par les poussières, Reid conseillait d'entraîner les poussières immédiatement par le plancher, en ménageant au plafond d'autres bouches d'appel pour les produits de la respiration et de la transpiration.

Richardson pensait que l'emplacement des orifices d'évacuation doit varier avec le système de chauffage adopté. Dans le chauffage par les calorifères à air, l'air, arrivant à une température élevée, monte rapidement vers le plafond, sans se répandre dans la pièce, vu la différence de sa température : par conséquent, dans ce cas, les bouches d'extraction doi-

vent être sur le plancher ou à proximité, pour forcer l'air chaud de redescendre et de se mélanger avec l'air de la salle, avant de l'extraire. En revanche, dans le chauffage par les calorifères à eau ou à vapeur, comme la température de l'air neuf est moindre, on peut disposer les orifices où l'on veut et en avoir à la fois au plafond et au plancher.

Les hygiénistes allemands (Herter, Eulenberg, etc.) rejettent, pour l'hiver, l'emplacement des bouches d'extraction au plafond, comme nécessitant un chauffage trop dispendieux. Ils n'admettent l'évacuation de l'air vicié par le haut de la salle que lorsque l'élévation de température devient une cause de gêne, soit en raison de l'encombrement du local, soit en raison de ses nombreux becs de gaz (théâtres), soit enfin en été. Aussi la coutume prévaut-elle de plus en plus maintenant de placer les orifices d'accès de l'air neuf un peu au-dessus de la tête des personnes supposées debout, environ à mi-hauteur des parois verticales, et de disposer les bouches d'extraction en série double, les unes au voisinage du plancher, pour la ventilation d'hiver, les autres près du plafond, pour la ventilation d'été.

Des expériences de Coles il semble résulter qu'il y a profit à donner aux orifices d'évacuation les plus grandes dimensions possibles, de manière à mieux réaliser le mélange de l'air dans la salle, en modérant sa vitesse de sortie.

VIII. Canaux d'air. — La section libre qu'il convient de leur donner se calcule, ainsi que pour les orifices, en divisant le volume total d'air à admettre ou à expulser en une seconde par la vitesse fixée pour l'arrivée ou le départ de l'air. Les conduits qui amènent l'air neuf ou emportent l'air vicié doivent avoir un trajet aussi rectiligne que possible, une surface interne bien lisse, pour diminuer la résistance au mouvement de l'air. Ils doivent être formés de matériaux non poreux, afin d'éviter les fuites ou les rentrées d'air, et être disposés de façon à pouvoir être visités et nettoyés, car les toiles d'araignée y sont communes. Leur face extérieure doit être enveloppée de corps mauvais conducteurs du calorique, pour les mettre à l'abri du refroidissement. Dans leurs parties exposées au dehors, les canaux d'introduction doivent être peints en blanc, ceux d'évacuation en noir, parce que le noir, absorbant plus de chaleur, favorise le mouvement ascensionnel de l'air. Enfin les deux ordres de canaux doivent être munis de registres.

Les conduits d'évacuation des diverses pièces d'un bâtiment doivent rester séparés les uns des autres le plus longtemps possible, pour éviter le retour de l'air vicié d'une pièce dans l'autre.

§ 2. Méthodes. — Pour déterminer, au sein d'une masse d'air renfermée, les changements de température ou de densité indispensables à son renouvellement, on a recours, dans la ventilation artificielle, soit à la chaleur, soit à des machines, soit à la compression et à la détente successives de fluides élastiques (vapeur d'eau, air) : de là, 3 méthodes distinctes de ventilation artificielle, la *thermique*, la *mécanique* et la *thermo-mécanique*.

A. Ventilation thermique. — La chaleur sert de moyen pour introduire l'air frais dans plusieurs dispositifs de ventilation liés aux procédés de chauffage local ou central ; elle agit alors par appel direct sur l'atmosphère extérieure. Mais ce n'est là qu'un rôle tout à fait accessoire de la chaleur. La ventilation par inégalité artificielle des températures, qui constitue la *ventilation par appel*, dans l'acception classique du mot, procède par extraction de l'air vicié. Cette méthode était déjà en usage dans les mines, lorsque Désaguliers en fit la première application aux maisons en 1723, à la Chambre des Communes. Disons dès maintenant que c'est également à Désaguliers qu'on doit les premiers essais de ventilation mécanique dans les lieux d'habitation.

Le *foyer d'appel* destiné à échauffer et à dilater l'air vicié pour le mettre en mouvement peut être placé au-dessus, au-dessous ou à la hauteur des locaux dont il s'agit de renouveler l'atmosphère. C'est ce qu'on a désigné sous les noms respectifs d'*appel en haut* ou procédé Léon Duvoir, d'*appel à niveau* ou procédé Morin, et d'*appel en bas* ou procédé Grouvelle. Les ingénieurs sont d'accord pour reconnaître la supériorité de ce dernier mode d'appel.

L'appel en bas est plus énergique, parce que la colonne d'air chaud occupe toute la hauteur de la cheminée ; plus régulier, parce que son tirage ne se ressent pas de l'action du soleil, des vents ou de la pression barométrique ; moins dangereux que l'appel en haut, où le foyer est établi dans les combles ; préférable enfin, au point de vue de la solidité du bâtiment, puisque les tranchées qu'il nécessite sont pratiquées surtout dans les murs inférieurs, les plus massifs. Reid et Pettenkofer trouvent toutefois irrationnel, surtout dans une maison à plusieurs étages, de faire descendre l'air vicié et chaud, en allongeant d'autant le trajet qu'il doit parcourir avant d'être envoyé au dehors.

Sous le rapport économique, spécialement, il vaut mieux établir le foyer dans la cheminée d'appel, y brûler directement le combustible, au lieu d'échauffer l'air de cette cheminée par des tubes d'eau ou de vapeur provenant d'un foyer placé à distance.

La vitesse de l'air et, par conséquent, la puissance d'appel dans les conduits d'évacuation et dans la cheminée d'appel, dépendent : 1° de la différence de température entre l'air contenu dans le conduit et l'air extérieur ; 2° de la hauteur du conduit ; 3° de sa section ; 4° de la résistance due au frottement contre les parois ; 5° des mouvements de l'atmosphère libre. Cette vitesse de l'air doit aller en croissant dans les conduits d'évacuation jusqu'à la cheminée d'appel où elle devra atteindre environ 2 mètres par seconde.

La *cheminée d'appel*, dans laquelle viennent déboucher tous les conduits d'évacuation de l'air vicié, doit être établie dans certaines conditions propres à en favoriser le fonctionnement. Elle doit être unique, aussi haute et aussi large que possible. Elle sera protégée contre le vent et la pluie au moyen d'une lanterne à persiennes ou d'un chapeau mobile en tôle.

La température de l'air à son intérieur devra toujours excéder de 20 à 30 degrés celle de l'air extérieur.

Dans le système Löhnholt, mentionné par Eulenberg, on espère augmenter l'énergie du courant ascendant en disposant, de distance en distance, dans la cheminée d'appel, des rétrécissements coniques.

Infection de l'air des cheminées d'appel. — Lors même que l'atmosphère des locaux habités n'offense nullement l'odorat et que la ventilation y paraît très-satisfaisante, l'air contenu dans les cheminées d'appel a une odeur infecte et asphyxiante. C'est une observation qui a été faite en des lieux très-divers : à l'hôpital Beaujon et au Palais de Justice par Morin, à la Chambre des députés par Péclet, à l'ancien Opéra par Neumann. Ce phénomène s'explique, pour Péclet, par le mouvement de l'air et la fermentation des matières animales qu'il renferme, sous l'influence de la chaleur.

Il va de soi que des orifices d'introduction doivent amener dans la salle un volume d'air pur, égal à celui qui obéit à l'appel; sinon, la moindre ouverture de portes détermine des courants d'air rentrant d'une grande violence, provenant des localités les plus voisines, qui ne sont pas toujours les plus salubres.

B. Ventilation mécanique. — La ventilation mécanique peut s'adresser à des moteurs variés (vent, eau, chaleur, électricité, travail d'hommes ou d'animaux) pour actionner ses engins très-divers eux-mêmes : pompes, soufflets, cloches plongeantes, ventilateurs à force centrifuge et à hélices, appareils pneumatiques, etc.

1° *Force motrice.* — Le *vent* a fait mouvoir des ventilateurs à ailes ou à hélices, fonctionnant pour aspirer l'air vicié, mais c'est là un moteur très-incertain.

L'*eau* trouve son emploi partout où l'on dispose d'une chute ou d'une pression suffisantes. Elle met généralement en mouvement des hélices, par l'intermédiaire d'une roue à augets qui fait corps ou non avec le ventilateur. Au théâtre de Genève, par exemple, ce sont des hydromoteurs qui actionnent les ventilateurs hélicoïdaux.

Les *chevaux* ont servi à faire marcher des machines d'aérage, ainsi qu'on peut le constater sur plusieurs figures de l'ouvrage d'Agricola.

La *force humaine* a été utilisée de deux façons. Tantôt il s'agissait simplement de remonter en quelques minutes des contre-poids dont la lente descente suffisait à assurer, pendant une journée, la marche du ventilateur. C'est ainsi que fonctionnait le ventilateur Van Hecke, établi à la prison des femmes de Bruxelles. Tantôt, au contraire, il s'agissait d'efforts durables, d'un travail continu pour manœuvrer les appareils de ventilation. A l'école de Nivelles, c'étaient les enfants eux-mêmes qui faisaient tourner le ventilateur à hélices, simple réduction de celui de la prison de Bruxelles.

La *chaleur*, sous forme de machine à vapeur ou à gaz, est sans contredit le moteur auquel on a le plus souvent recours.

L'*électricité*, seule, pourra peut-être dans l'avenir lui disputer la prééminence. Le premier ventilateur qui ait marché par l'électricité est

celui du restaurant Bauer, à l'exposition d'hygiène de Berlin en 1883. Roth reprochait à cette installation d'être trop bruyante. Hartmann est d'avis que les moteurs électriques ont leur emploi indiqué pour actionner à distance, au moyen d'une transmission de force, les aspirateurs mécaniques des théâtres, dont l'emplacement dans les combles rend la conduite si difficile.

2° *Engins.* — Les *ventilateurs à palettes*, enfermées ou non dans un tambour, ont été à une date très-ancienne en usage dans les mines d'Allemagne, au témoignage d'Agricola qui vivait au quinzième siècle. Le fils d'un émigré français de la révocation de l'édit de Nantes, le physicien Désaguliers, après avoir construit, en 1727, pour l'aérage des mines, une triple pompe à la fois aspirante et foulante, inventa en 1734, sous le nom de *roue centrifuge* (fig. 11, 12, 13), le premier ventilateur mécanique qui ait servi dans des lieux d'habitation. Désaguliers, en installant son ventilateur centrifuge au palais du Parlement britannique, indiquait déjà qu'il pouvait à volonté aspirer l'air vicié ou refouler l'air frais. Cette machine était mue par un homme dit *ventilator*. Au dire de Parkes, le ventilateur de Désaguliers a été introduit dans l'Inde par le D[r] Rankin; il y est d'un usage fréquent, sous la désignation de *thermantidote*, aussi bien dans les maisons particulières que dans les hôpitaux.

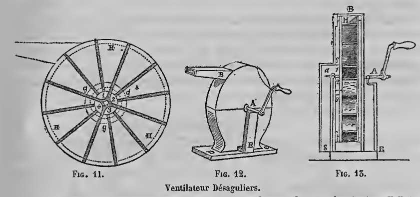


Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13.

Ventilateur Désaguliers.

Aa, axe de rotation; E, support de l'axe; B, tuyau de refoulement; S, tuyau d'aspiration; H, H, H, g, g, g, rondelles d'étoffe destinées à empêcher l'air de s'échapper ailleurs que par le tuyau B; 1, 2, 3, 4, ouverture centrale du ventilateur destinée à admettre l'air extérieur. (*Philosoph. Transact.*)

Le ventilateur centrifuge trouva un rival dans le *double soufflet* (fig. 14), construit en 1741 par Hales, le célèbre physicien, qui donna à sa machine le nom de *ventilator*. Demours qui, en 1744, traduisit en français l'opuscule du savant anglais, créa le mot de *ventilateur* qui n'existait pas dans notre langue. L'appareil de Hales ne tarda pas à ventiler l'hôpital de Winchester et une houillère.

Les *cloches plongeantes* sont, par ordre d'ancienneté, le troisième engin d'aération mécanique employé dans les maisons. La *pompe d'Arnott* est une machine de ce genre. A l'hôpital d'York, où elle fonctionna en premier lieu, elle était mue par une force hydraulique et refoulait

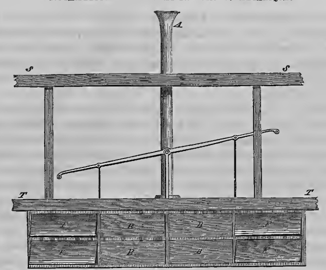


Fig. 14. — Ventilateur de Hales. *

3809 mètres cubes d'air neuf par heure. Plus tard, à l'hôpital des phthisiques de Londres, elle servit à extraire l'air vicié, mais on y renonça à cause de son action saccadée. Le *ventilateur de Peyre*, essayé dans la marine, appartient au même type. Depuis quelques années, les machines à cloches plongeantes ont un regain de jeunesse, grâce surtout à l'*appareil Norton*, appliqué d'abord à la Bourse de Boston, puis au théâtre Critérion de Londres, où il évacue 6770 mètres cubes d'air par heure (fig. 15).

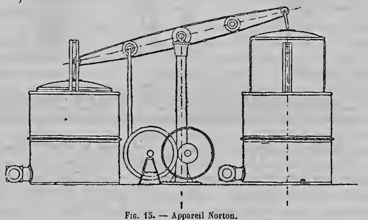


Fig. 15. — Appareil Norton.

Parmi les ventilateurs de lieux d'habitation, nous mentionnerons le

* S, S, batterie ; T, T, faux pont ; B, B, B, B, soupapes s'ouvrant en dedans de la caisse et servant à l'aspiration de l'air du tuyau A quand la machine fonctionne ; F, F, F, F, soupapes s'ouvrant en dehors de la caisse et servant au refoulement de l'air introduit.

ventilateur du Dr Van-Hecke, qui eut un moment de célébrité et fut employé à Paris dans les hôpitaux de Beaujon et de Necker, ainsi qu'à l'asile du Vésinet. Ce ventilateur était composé de deux palettes fixées sur deux tiges implantées perpendiculairement à l'axe de rotation. Mais la disposition, très-critiquée d'ailleurs par les mécaniciens, qui en faisait l'originalité, c'était que les ailes, au lieu d'être rigides, s'inclinaient d'une quantité variable avec la rapidité du mouvement de rotation.

Les ventilateurs à force centrifuge sont beaucoup plus puissants que ceux à hélices. Reid a le premier précisé les qualités de structure que ces machines doivent présenter pour la ventilation des lieux habités. La chose importante ici est d'avoir une grande quantité d'air à une faible vitesse. Il faut donc choisir de grands ventilateurs tournant avec une lenteur relative ; ceux de Reid avaient un diamètre de 3 à 6 mètres. Ce sont précisément les conditions inverses de celles qu'on recherche dans les forges, où il s'agit d'insuffler de l'air sous une pression énergique. Aussi, dans l'industrie métallurgique, prend-on des ventilateurs centrifuges beaucoup plus petits, afin de pouvoir leur imprimer une vitesse considérable.

En traitant de la ventilation des mines et de celles des navires, nous aurons l'occasion de compléter l'énumération des machines d'aération.

C. Ventilation thermo-mécanique. — Nous rangeons sous cette désignation deux procédés de ventilation artificielle : le jet de vapeur et le jet d'air comprimé.

1° *Ventilation par jet de vapeur.* — Le cône de vapeur sortant d'un orifice approprié met en mouvement une masse d'air égale à 217 fois son propre volume. Tresca a conclu de ses expériences que, même dans de mauvaises conditions, on peut compter sur un débit d'air de plus de 600 mètres cubes par kilo de combustible brûlé.

Le jet de vapeur agit d'une double façon : 1° par impulsion mécanique en frappant l'air ; 2° par l'élévation de température et la raréfaction consécutive qu'il produit dans l'air ambiant.

Cette méthode de ventilation mécanique, qui convient surtout dans les usines, où la vapeur est perdue, fut tout d'abord appliquée, comme moyen d'appel, à la Chambre des lords.

Actuellement, elle est d'un usage assez répandu à bord des navires anglais.

2° *Ventilation par l'air comprimé.* — L'air comprimé peut être employé de deux manières :

a) *Ventilation directe.* — C'est le moyen le plus simple et le moins efficace. Un robinet débite la quantité d'air dont on a besoin. Triger y a eu le premier recours. Le même procédé a encore servi dans le percement des tunnels du mont Cenis et du Saint-Gothard. On a là simplement une source d'air respirable, qui est indispensable surtout pour les travaux qui se font sous l'eau.

b) *Ventilation par entraînement.* — Dans ce procédé, qui a été indi-

qué par Reid, on adapte, au canal d'arrivée de l'air frais ou dans la cheminée d'appel de l'air vicié, un tube injecteur à petit orifice, dans lequel une machine foule de l'air comprimé. En sortant par l'ajutage, cet air comprimé détermine un triple effet : 1° par sa détente, il constitue une sorte de piston gazeux qui pousse devant lui l'air contenu dans le canal; 2° en arrière du cercle formant la base du cône d'expansion se produit une dépression, un vide relatif dans lequel se trouve attirée une certaine quantité d'air; 3° la détente du jet d'air comprimé s'accompagne d'une production de froid qui rafraîchit l'air entraîné.

Avec l'air comprimé, l'effet utile au point de vue de la ventilation est d'autant plus grand que la pression de l'air employé comme propulseur est moindre.

Le jet d'air comprimé a servi pour la première fois à l'injection d'air frais, entre les mains de Piarron de Mondésir, dans le percement des tunnels de la ligne du chemin de fer de Bologne à Florence. Cet ingénieur a fait d'autres applications de son système à Paris, au palais de l'Exposition universelle de 1867, ainsi qu'à la Belle-Jardinière, et à Lyon, au théâtre des Célestins.

Du centre du palais du Champ de Mars rayonnaient souterrainement 16 galeries terminées à l'extérieur, dans le parc, par autant de puits destinés à prendre l'air frais. Dans chacune de ces galeries était placée une conduite d'air comprimé. En se détendant, cet air comprimé chassait devant lui et aspirait en même temps en arrière de lui l'air de la galerie, qui débouchait dans les salles par des grilles à fleur du sol. Des disques permettaient de modifier à volonté la section de l'orifice de sortie de l'air comprimé et par suite la vitesse d'entraînement de l'air. L'air vicié s'échappait par les persiennes ménagées au haut de l'édifice. Au mois d'août, la température des parties du palais ventilées par ce procédé était de 6 degrés et demi inférieure à celle du parc, et de 3 degrés et demi plus basse que celle des parties non ventilées. Le système fournissait 700 000 mètres cubes d'air neuf par heure.

Lorsqu'on en fait usage pour activer le tirage d'une cheminée d'appel, le jet d'air comprimé est très-supérieur au jet de vapeur, sous le rapport économique. Bertin, cité par Grouvelle, estime que la quantité de vapeur exigée pour comprimer l'air n'est que le dixième de celle qu'il faudrait injecter pour obtenir le même effet qu'avec le jet d'air. D'après les expériences de Tresca, le volume maximum d'air débité par le jet d'air comprimé est de 2500 mètres cubes par kilo de houille brûlée.

Enfin le jet d'air comprimé peut être employé simultanément à introduire de l'air neuf et à extraire de l'air vicié. C'est ce qu'a fait Engel-Gros, dans la manufacture Dollfus, Mieg et Cie, à Mulhouse, pour un atelier sous comble dont la température était intolérable, l'été. Cet ingénieur y a joint en outre le rafraîchissement de l'air neuf, en adaptant au centre du bec souffleur un tuyau de petit diamètre par lequel on fait couler de l'eau. Entraînée et pulvérisée par le jet d'air comprimé, cette eau se vaporise, en amenant un abaissement de température de 1 degré et demi,

qui paraît insignifiant, mais qui procure aux ouvriers un bien-être intraduisible en chiffres.

La ventilation par l'air comprimé a trois avantages : 1° elle peut être divisée et localisée à volonté; 2° elle n'occasionne ni bruit ni malpropreté; 3° elle s'accompagne d'une réfrigération de l'air, précieuse dans les locaux où la température élevée devient gênante.

Ce rafraîchissement de l'air peut dans certaines conditions être assez marqué. C'est ainsi qu'à la salle des séances du Reichstag à Berlin, qui est ventilée par le même procédé d'air comprimé, on a été parfois obligé, en plein été, de chauffer artificiellement l'air introduit.

§ 3. Indications respectives de la ventilation thermique et de la ventilation mécanique. — Nous ne sommes plus, ainsi qu'il y a trente ou quarante ans, au début des essais en grand de la ventilation artificielle, obligés de nous prononcer entre deux procédés, considérés à tort comme exclusifs l'un de l'autre, l'appel par un foyer et la pulsion mécanique. Plus impartiaux que nos devanciers, parce que nous sommes plus expérimentés, nous n'hésitons pas, le cas échéant, à combiner les deux méthodes de ventilation.

De même, nous ne songeons plus, pour nous éclairer sur l'efficacité comparative des deux systèmes, à mesurer la quantité d'air uniquement dans les conduits d'évacuation. Nous savons en effet que, dans la méthode d'appel, le volume d'air extrait est toujours plus considérable que celui de l'air introduit, à cause des rentrées par les ouvertures naturelles ou accidentelles, tandis que, dans la méthode de pulsion, on observe le phénomène contraire, tenant à ce qu'une partie de l'air neuf s'échappe par les joints des portes et fenêtres. L'un et l'autre effet ont leur explication dans les modifications en sens inverse que l'appel et la pulsion font subir à la densité de l'atmosphère intérieure, le premier s'accompagnant d'une faible diminution de pression, d'une raréfaction relative, l'autre plutôt d'un léger excès de pression.

D'après de Freycinet, l'aspiration au voisinage immédiat du point où elle s'exerce est plus puissante que le refoulement, mais son action s'étend à une moindre distance.

Arnould soutient la supériorité de la méthode d'appel par le raisonnement suivant : Il faut extraire plutôt que diluer l'air intérieur, comme le font les appareils à pulsion. Sans cheminées d'appel, l'air vicié ne peut arriver aux orifices de sortie que par déplacement sous l'influence de l'air introduit. Or, pour que ce déplacement ait lieu, il faudrait à l'air une vitesse sensible, ce qui est contre la règle, et, si l'air n'a pas de vitesse, il ne se produit guère qu'une sorte de pénétration réciproque entre l'air vicié et l'air nouveau. Partout où il est besoin de ventilation mécanique Arnould conseille donc les ventilateurs agissant par aspiration.

D'un autre côté Grassi, qui a fait, au moyen d'un ventilateur Van Hecke, quelques expériences sur la puissance comparée de l'aspiration et du refoulement, est arrivé à la conclusion suivante : Il faut moitié plus de temps et un déplacement d'un volume d'air moitié plus grand, en agis-

sant par appel mécanique, que par pulsion mécanique, pour faire disparaître la même quantité de vapeurs aromatiques.

Les partisans les plus déterminés de l'aspiration thermique, tels que le général Morin, sont d'avis que la ventilation mécanique doit lui être préférée dans les circonstances ci-dessous : 1° quand les volumes d'air à extraire sont considérables, car alors, en ventilant au moyen d'un foyer d'appel, l'élévation de température qu'il faut produire est trop coûteuse ; 2° en présence d'un mélange explosif ; 3° quand on dispose gratuitement de la force motrice ; 4° dans les ateliers à poussières ; 5° dans les tunnels en construction ; 6° dans les salles de grandes réceptions accidentelles, où la ventilation ne doit pas se faire d'une façon continue et où les volumes d'air à renouveler varient beaucoup.

D'autre part, Péclet lui-même reconnaît que la ventilation par appel thermique est indiquée toutes les fois que le bâtiment présente peu d'importance ou qu'il est pourvu de services indépendants.

Herter classe ainsi, par ordre d'énergie décroissante, les divers moyens usités dans la ventilation des lieux habités : 1° aspiration et pulsion mécaniques combinées ; 2° pulsion mécanique ; 3° aspiration mécanique ; 4° aspiration par un foyer d'appel ; 5° poêles à double enveloppe, joints à la valve de Sheringham et à la soupape d'Arnott ; 6° cheminées ventilatrices ; 7° lanternes faîtières ; 8° appareils de Watson, de Mac-Kinnell et autres analogues, réunis à l'emploi des chapeaux aspirateurs de Wolpert.

Mais le choix du procédé à adopter dépend trop de la nature des locaux, de leur destination, pour qu'il ne soit pas préférable de renvoyer à la deuxième partie de cet article l'étude détaillée de la question.

§ 4. Rapports entre la ventilation et le chauffage. — Tous les hygiénistes s'unissent pour soutenir la légitimité de l'indépendance, aussi entière que possible, de la ventilation à l'égard du chauffage.

Péclet disait déjà à ce propos : « Un principe évident par lui-même et dont il ne faut se départir que quand il y a nécessité absolue, c'est de ne jamais faire dépendre la ventilation du chauffage, parce que la ventilation doit être constante et que le chauffage, dépendant de la température extérieure, doit pouvoir varier dans des limites très-étendues. »

Arnould écrit de son côté : « On revient aujourd'hui à des errements anciens et, si l'on ne condamne pas formellement la réunion systématique du chauffage avec la ventilation, au moins est-on disposé à faire prévaloir ces principes, que le chauffage peut quelquefois être l'auxiliaire, jamais la condition de la ventilation ; que la ventilation gagnera à ne plus être un moyen de chauffage et que le mieux serait de rendre ces deux opérations indépendantes. »

C'est là, en effet, selon nous, la plus grave objection que l'on puisse raisonnablement faire à la ventilation exclusive par appel thermique. Avec les fluctuations du chauffage pendant les saisons intermédiaires et surtout avec l'arrivée de l'été, le système, calculé plus spécialement en vue de l'hiver, ne fonctionne plus avec la régularité et l'énergie nécessaires, malgré les foyers auxiliaires.

En un mot, si, dans les habitations privées et, d'une façon plus générale, dans tous les locaux où la ventilation naturelle reste la ressource principale, on ne saurait séparer complétement la ventilation du chauffage, dans tous les lieux de réunion qui possèdent un procédé de ventilation artificielle il est urgent de lui assurer un fonctionnement absolument autonome, parce que c'est précisément dans la saison chaude que le renouvellement d'air a besoin d'être le plus actif.

§ 5. Controle de la ventilation. — Ce n'est pas tout que d'établir un système de ventilation, il faut en surveiller la marche. Le contrôle doit porter sur des points très-divers : quantité et vitesse de l'air introduit ou évacué; température, humidité, degré de pureté et composition uniforme de l'atmosphère de la pièce, afin de s'assurer de l'égale diffusion du mélange gazeux, de l'absence d'angles morts où l'air vicié s'accumule.

Pour évaluer la quantité et la vitesse de l'air de ventilation, on se sert de l'anémomètre.

Les degrés de température et d'humidité sont fournis par le thermomètre et l'hygromètre. Dans tous les édifices un peu importants, on a des appareils enregistreurs répartis en différents points et indiquant à chaque instant les conditions de vitesse, de température et d'humidité de l'air du local. Ces instruments sont reliés par des fils électriques à un poste central, d'où l'on fait manœuvrer les registres des conduites d'air et des chambres de mélange.

L'hygromètre à cheveu de Recknagel, par exemple, a un index dont les excursions sont limitées par deux contacts électriques. Cet index vient heurter l'un ou l'autre des contacts, suivant que l'air de la salle est trop sec ou au contraire trop humide. La fermeture du courant amène, dans le bureau du surveillant, la chute de disques-signaux diversement coloriés.

L'appréciation du degré de pureté de l'atmosphère intérieure se fait approximativement par les procédés optiques ou colorimétriques, et, plus exactement, par l'analyse de l'air et le dosage de son acide carbonique.

L'estimation de la manière plus ou moins parfaite avec laquelle l'air neuf se diffuse dans l'atmosphère de la pièce est à la fois le point le plus important du contrôle et celui qui laisse davantage à désirer. Hudelo a très-bien signalé les difficultés du problème : « Les recherches n'ont le plus souvent porté que sur la quantité d'air introduit et évacué. On ne s'est guère préoccupé de suivre la marche de l'air dans la salle, ce qui seul serait probant. Mais ces recherches sont difficiles parce que, en faisant abstraction des points voisins des orifices d'entrée et de sortie, la vitesse de l'air dans la salle est faible et sa densité varie dans les différentes couches. »

Pour déceler la direction des courants de l'atmosphère intérieure et reconnaître le parcours de l'air neuf, on a eu recours à des découpures de papier, à des plumes de duvet, à la flamme de bougies, à la fumée dégagée par du velours de coton brûlant sans flamme (Parkes), aux vapeurs

émises par le chlorhydrate d'ammoniaque (Coles et Wood), aux ballons (Tresca d'abord, puis Fleck), aux anémomètres.

Lang et Wolffhügel ont essayé ces divers moyens; voici leurs conclusions : La main est sensible à des courants non révélés par l'anémomètre de Combes, c'est-à-dire ayant des vitesses inférieures à 15 centimètres par seconde. La flamme de bougie, moins sensible que la main, a sur elle l'avantage de n'être influencée ni par la température, ni par l'humidité de l'air et seulement par sa vélocité. Mais cette flamme est presque éteinte par un courant de 50 centimètres par seconde. Contrairement à Parkes, Lang et Wolffhügel repoussent l'emploi de la fumée, parce qu'elle est déviée ou aspirée par les moindres courants et ne convient d'ailleurs que pour la recherche des courants descendants.

Hudelo fait en outre remarquer que la flamme d'une bougie ne peut servir que pour reconnaître des courants horizontaux et que les ballons, montant et descendant suivant la densité de l'air, sont sujets à des mouvements accidentels qui les font passer d'une veine gazeuse dans l'autre.

En définitive, l'anémomètre d'une part, le dosage de l'acide carbonique de l'autre, voilà les deux moyens les plus certains pour vérifier la marche de l'air neuf. Mais l'analyse chimique de l'air est un travail long et pénible, parce qu'elle doit être répétée en de nombreux points de la salle.

Parmi les rares recherches qui ont été faites sur la diffusion de l'air de ventilation, nous résumerons celles de Coles et Wood, dont nous avons déjà cité le travail, à propos du degré hygrométrique convenable pour l'atmosphère intérieure. La salle de l'hôpital municipal de Boston, où se sont pratiquées les expériences, appartenait au service de chirurgie. Elle contenait 28 lits avec un cubage de 46 mètres pour chacun; elle était haute de $5^{m},50$ et avait 14 doubles fenêtres opposées. Le plafond était en forme de voûte. L'air neuf, chauffé par des tubes de vapeur, débouchait dans la salle, au-dessous de chaque fenêtre, par un orifice de 9 centimètres carrés. L'air vicié était évacué le long du plafond par 5 bouches d'appel correspondant à autant de tuyaux sur le toit. L'ensemble des orifices de sortie offrait une section de $1^{mq},39$. On voit qu'il n'y avait aucun appareil mécanique, ni pour l'introduction, ni pour l'extraction de l'air. Cette dernière s'effectuait par la seule différence des températures intérieure et extérieure, sans foyer d'appel. Coles et Wood ont constaté les faits suivants. La quantité d'air neuf suffisait à renouveler plus de 5 fois par heure l'atmosphère de la salle. Quand l'atmosphère libre était saturée d'humidité, le baromètre bas et la température extérieure modérée ($15°,5$ centigrades), le courant d'air entrant perdait plus rapidement de sa vélocité et s'élevait moins vite que si le temps était sec. Pour obtenir la meilleure diffusion de l'air de ventilation, l'air neuf ne devait pas avoir à l'entrée une vitesse supérieure à $0^{m},91$ cent. par seconde et une température dépassant 32° centigrades; de son côté, l'air vicié s'échappait alors avec une vitesse de 50 centimètres.

La teneur moyenne de l'atmosphère extérieure en acide carbonique étant

de 0,325 pour 1000 volumes, voici quelle était la composition de l'air de la salle, examiné en différents points : la plus faible proportion d'acide carbonique (0,447 pour mille) se trouvait au centre de la salle, à 61 centimètres au-dessus du plancher, en un lieu où l'anémomètre de Casella, peu sensible, avait semblé annoncer une stagnation de l'air. A la même hauteur, l'entre-deux des lits les plus éloignés des courants d'air neuf n'en présentait que 0,46. Également au milieu de la salle, mais à la hauteur de 3^{m},66, sur le trajet principal du courant d'air ascendant, la quantité d'acide carbonique s'élevait à 0,526.

De ces analyses les auteurs concluent que : 1° l'air neuf se mélangeait parfaitement avec celui de la salle et était utilisé dans la proportion de 78 pour 100; 2° au-dessus d'une hauteur variable de 3^{m},66 à 4^{m},27, le courant d'air entrant avait presque complétement perdu sa vitesse initiale, et il y aurait donc profit à ce que la salle ne fût pas plus élevée, afin de ne pas permettre une accumulation de l'acide carbonique dans les régions supérieures.

Ventilation des diverses espèces de lieux habités. — HABITATIONS PRIVÉES. — Dans nos demeures, le renouvellement de l'air est laissé exclusivement au soin de la ventilation spontanée ; tout au plus, pendant l'hiver, lui vient-on parfois en aide au moyen d'appareils de chauffage convenablement choisis, tels que cheminées dites *ventilatrices* ou poêles à double enveloppe, munis d'une prise d'air extérieure.

L'été, la ventilation naturelle peut être renforcée par un bec de gaz brûlant dans la cheminée, ainsi que l'a démontré Morin.

La grosse difficulté est d'ailleurs la ventilation des *cuisines* et celle des *cabinets d'aisance*, dont les odeurs se répandent trop souvent dans les pièces d'habitation. Le meilleur remède consiste à établir un appel thermique dans les cabinets et la cuisine.

Les *salons de réception* sont un autre lieu qui réclame l'attention. La ventilation en est absolument négligée et la température d'autant plus suffocante que les invités et les appareils d'éclairage sont plus nombreux. Morin a proposé de les pourvoir d'orifices d'accès pour l'air frais et de tenir des becs de gaz allumés dans la cheminée. Joly trouve que la ventilation mécanique est préférable. Il voudrait que les salons fussent munis, à demeure, de tuyaux métalliques percés de trous dirigés vers le plafond et de diamètre graduellement croissant. Ces tubes, dissimulés dans les moulures des corniches, seraient raccordés, les jours de soirée, avec un ventilateur propulseur ou une petite pompe foulante, mus par un homme.

Dans les *logements ouvriers*, souvent composés d'une pièce unique servant à la fois à la préparation des aliments et au coucher, un double dispositif très-simple, comprenant une valve de Sheringham (pour tout logement ayant vue sur l'extérieur) et, en tout cas, une soupape d'Arnott, serait un bienfait précieux.

ÉCOLES. — La ventilation de ces établissements mérite de nous arrêter quelques instants, car les écoles sont, parmi les lieux habités, l'un des plus déshérités. Généralement, l'espace aérien y est mesuré chichement :

à Paris, il ne dépasse guère 4 mètres cubes par élève. De plus, certains hygiénistes ont prétendu que les écoliers, vu leur taille, pouvaient se contenter de la moitié de la quantité d'air nécessaire aux adultes. C'est là une erreur, relevée en particulier par Pettenkofer et par Parkes. Pettenkofer a fait voir qu'un jeune garçon pesant 25 kilos exhale, en une heure, autant d'acide carbonique qu'un adulte de poids double. Parkes professe qu'à partir de l'âge de 5 ans les enfants, sous le rapport de l'aération, doivent être traités comme des hommes, parce que l'intensité de leurs échanges nutritifs est relativement plus grande. D'un autre côté, les nécessités de l'enseignement empêchent qu'on alloue aux élèves un espace cubique un peu ample et la ventilation continue des classes, au moyen des fenêtres, est inacceptable, quelle que soit la saison, à cause des bruits extérieurs et des distractions qu'ils occasionneraient.

Quelques chiffres, empruntés à des observateurs et à des pays divers, attesteront le degré que la viciation de l'atmosphère peut atteindre dans les salles d'école. Après 5 heures de leçons, Péclet a constaté une proportion de quatre-vingt-sept dix-millièmes d'acide carbonique. Dans une école de Bâle, objet des examens de Breiting, dès le matin, avant l'entrée des enfants, la proportion d'acide carbonique était déjà de 2,21 pour mille, bien que, la veille au soir, la pièce eût été aérée, une heure durant, après le départ des élèves. Au bout de 5 heures de classe, entrecoupées par les intervalles de récréation et par 3 heures d'absence des écoliers, au milieu de la journée, la teneur de l'air en acide carbonique atteignait 9,36 pour mille volumes. On voit donc que l'atmosphère scolaire ne se purifiait pas d'un jour à l'autre; en arrivant le matin, les enfants retrouvaient l'air encore vicié du jour précédent. Dans les écoles de la Saxe, Hesse a compté, dès la fin de la première heure, trois ou quatre pour mille d'acide carbonique. Heyman, qui a analysé l'air d'un grand nombre d'écoles de Stockholm, les unes non ventilées, les autres ventilées par différents systèmes, n'en a rencontré aucune dont l'atmosphère offrît le degré de salubrité minimum requis par Pettenkofer, un pour mille de gaz carbonique. Il conclut qu'il est indispensable d'accorder 6 à 7 mètres cubes d'air par élève.

Le comité du musée pédagogique de Saint-Pétersbourg est d'avis de prendre pour bases de la ventilation des écoles un espace cubique de 6 mètres 5, et un renouvellement d'air de 20 mètres cubes par tête et par heure. Par l'organe de Virchow, son rapporteur, le comité consultatif prussien pour les questions médicales déclare nécessaire de faire arriver 30 mètres cubes d'air neuf; la société d'hygiène de Berlin en réclamait même 50, dans sa pétition au ministre. A Paris, c'est Péclet qui a formulé les règles en vigueur pour la ventilation et le chauffage des écoles primaires: chauffage à l'air chaud par des poêles à double enveloppe; appel thermique en bas, avec une bouche d'évacuation par 4 élèves et une section minimum de 6 décimètres carrés par 50 enfants, pour ces orifices d'extraction.

A Londres, les écoles élémentaires sont munies de l'un ou l'autre

des appareils suivants, peu compliqués, mais suffisamment efficaces.

Le *système de Potts* comprend une corniche métallique creuse qui fait le tour de la pièce. Cette corniche est divisée, dans toute sa longueur, en deux canaux superposés. L'air pur, venu du dehors à travers des orifices muraux, pénètre dans le canal inférieur d'où il descend, d'une manière insensible, dans la salle, par les nombreuses ouvertures de la face inférieure de la corniche. Le canal supérieur est mis en communication avec le tuyau de la cheminée dans lequel il dirige l'air vicié qu'il a reçu par une série de petits orifices ouverts à la partie supérieure de la corniche.

Le *système de Varley* se compose d'un tube de zinc perforé communiquant avec l'extérieur. Ce tube longe la corniche sur trois côtés de la salle, tandis que le quatrième côté est occupé par un tube semblable relié à la cheminée et fonctionnant comme tuyau d'extraction.

Les écoles d'Amsterdam sont généralement pourvues d'un procédé de chauffage et de ventilation, également très-simple, dû à Van Bemmel et Levoir. A l'une des extrémités de la salle, donnant sur un jardin, une cour ou une voie publique, se trouve, à un mètre au-dessus du sol, une ouverture de trente centimètres de large sur quarante de haut, garnie d'une grille au dehors et d'une trappe à l'intérieur. Devant cette ouverture on place : en été, une boiserie qui force l'air à s'élever au-dessus de la tête des élèves ; en hiver, un poêle en fonte, au contact duquel il vient d'abord s'échauffer. A l'extrémité opposée de la classe est un corps de cheminée divisé en deux parties. L'une d'elles sert de conduit de fumée au poêle dont le tuyau traverse la pièce, en chauffant l'air des couches supérieures. L'autre, servant de tuyau ventilateur, est munie de deux orifices quadrangulaires, de trente centimètres de large sur quarante de haut, le premier au plafond, le second au niveau du plancher. Ces deux orifices sont fermés par des trappes que manœuvre la même corde, en sorte que l'un d'eux est nécessairement fermé quand l'autre est béant ; en hiver, c'est l'orifice inférieur qui fonctionne, en été, c'est l'inverse. L'appel se trouve activé par la fumée du poêle qui s'élève dans le conduit adossé au tuyau ventilateur.

En résumé, dans les écoles, l'espace cubique est en général parcimonieusement mesuré, l'air est presque toujours plus ou moins vicié. La ventilation par ouverture des fenêtres, si indispensable qu'elle soit, n'est praticable qu'en l'absence des élèves. La ventilation mi-naturelle, mi-artificielle, à laquelle on doit recourir, veut des dispositifs peu complexes, fonctionnant automatiquement et ne demandant aucune surveillance.

Dans les *lycées* et les *internats*, les conditions sont différentes. Durant le jour, ce sont les classes, salles d'étude et réfectoires, qui ont besoin d'être ventilés, tandis que la nuit, ce sont les dortoirs, qu'on aérera d'ailleurs largement, une fois le matin venu. L'importance de ces établissements y rend possible et même désirable l'installation d'une ventilation mécanique.

Amphithéatres de cours publics. — Le renouvellement de l'air y est généralement très-défectueux, surtout le soir, quand la température et la viciation de l'atmosphère se trouvent encore accrues par l'éclairage. C'est

ainsi que Braud a constaté, dans le petit amphithéâtre de l'Ecole de médecine, l'existence de quatre-vingt-un dix-millièmes d'acide carbonique et d'une température supérieure de 26 degrés à celle de l'extérieur. Morin avait tracé comme suit les règles qu'il convient d'observer pour chauffer et ventiler ces locaux, et il en avait fait l'application aux amphithéâtres du Conservatoire des Arts-et-Métiers. Ce sont d'ailleurs les mêmes que pour les salles de spectacle. Avant l'arrivée du public, la salle doit être amenée à une température convenable, en introduisant l'air chaud par des ouvertures débouchant dans le sol. Une fois le public entré, on fera affluer l'air neuf par le plafond, ou au moins à une certaine hauteur des parois, et l'on évacuera l'air vicié par les parties verticales des gradins, au moyen d'un appel par la chaleur. Péclet et Hudelo critiquent cette ventilation renversée, comme occasionnant une trop grande différence de température entre le haut et le bas de l'enceinte. Il leur semble préférable d'introduire l'air par les contre-marches des gradins et de l'extraire par le haut de la salle, avec appel en bas.

Cafés et brasseries. — Dans ces locaux qui sont fréquentés surtout le soir, à la chaleur des becs de gaz, viennent se joindre, comme causes de gêne, la fumée et l'odeur du tabac. Toutefois, l'atmosphère n'y est pas toujours aussi altérée qu'on pourrait le croire, malgré une tabagie intense. A la brasserie du Rhin, Braud n'a pu déceler que vingt-quatre dix-millièmes d'acide carbonique. Un moyen peu dispendieux, et cependant efficace en toute saison, pour ventiler ces établissements, consiste à se débarrasser des produits de la combustion des becs de gaz appliqués contre les parois, en les conduisant dans des canaux qui s'ouvrent à la fois au plafond et au plancher pour extraire l'air vicié. En hiver, où la clientèle est plus nombreuse, l'appel de ces canaux serait encore activé par les tuyaux de poêles à double enveloppe. Quelques valves de Sheringham ou des vasistas à soufflet admettraient l'air extérieur.

Théatres. — Demours paraît être le premier qui ait songé à l'utilité de renouveler l'air des salles de spectacle; il proposait d'y injecter de l'air frais au moyen du ventilateur de Hales. Mais ce n'est qu'à partir de ce siècle que commencent des tentatives plus ou moins heureuses. Un Français, réfugié à Londres, le marquis de Chabannes, résolut du premier coup le problème, dans des conditions voisines de la perfection, en chauffant et ventilant le théâtre de Covent-Garden. Une des grandes calamités des salles de spectacle sont les rentrées d'air froid qui se produisent par la moindre ouverture de porte. Chabannes les prévenait en plaçant dans tous les couloirs, escaliers, vestibules et autres dépendances de la salle, des calorifères chargés de chauffer l'air. La scène elle-même et ses annexes étaient chauffées par des cylindres de vapeur, situés dans le dessous. L'extraction de l'air vicié s'effectuait par le haut de la salle, à l'aide de trois cheminées d'appel qui, coiffées chacune d'un chapeau mobile, débouchaient isolément sur le toit. Deux de ces cheminées étaient affectées, l'une à la scène, l'autre aux rangs de galeries et de loges; leur air vicié alimentait deux foyers disposés l'un au-dessus de la scène, l'autre

dans une des galeries. La troisième cheminée d'appel, desservant le centre de la salle, enveloppait le lustre et recevait l'air corrompu, à deux hauteurs différentes, par deux séries de canaux latéraux. La seule plainte des spectateurs de Covent-Garden concernait la sécheresse de l'air.

A Paris, en 1829, le Conseil de salubrité fut appelé à donner son avis sur l'assainissement des salles de spectacle. D'Arcet, en qualité de rapporteur, faisait les propositions suivantes : Le chauffage doit avoir lieu par trois procédés différents : 1° par la vapeur (sous forme de boîtes-chaufferettes pour les pieds et de poêles) dans le vestibule, les corridors, le foyer, la scène, les loges d'acteurs, et dans tous les locaux où un incendie est à craindre; 2° par des cheminées ordinaires pour le foyer; 3° par l'air pour la salle. Cet air sera introduit dans la salle à la fois par des bouches de chaleur placées dans le vestibule et au pied des principaux escaliers et par le dessous du plancher des loges. En hiver, il sera préalablement chauffé à 50 ou 60 degrés centigrades, tandis qu'en été il sera rafraîchi par un long trajet souterrain. Il devra toujours contenir la moitié de la quantité d'eau qui le saturerait à la température de 16 degrés, qui est la température maximum admissible dans la salle. L'air vicié sera extrait par deux cheminées d'appel, l'une sur la scène, l'autre au-dessus du lustre. Les loges communiqueront avec la cheminée du lustre par des tuyaux contenus dans l'épaisseur de leurs cloisons. Au haut de chaque porte de loge sera ménagé un vasistas fermant une ouverture garnie de toile métallique.

Enfin d'Arcet concluait à la nécessité de désigner pour chaque salle de spectacle un inspecteur chargé d'en surveiller le chauffage et la ventilation.

En 1861, la commission préfectorale, nommée pour étudier, au point de vue sanitaire, l'installation des théâtres en construction sur la place du Châtelet, ne put faire autrement que de s'inspirer du remarquable travail de d'Arcet où se trouvent énoncés la plupart des principes qui ont encore prévalu dans la ventilation du nouvel Opéra. La commission, dont Morin était rapporteur, proposait cependant un certain nombre de modifications au système de d'Arcet. Comme moyen de chauffage, elle adoptait exclusivement des calorifères à air. Elle multipliait et répartissait les ouvertures d'accès de l'air neuf et le prenait directement à l'extérieur. Elle voulait supprimer le lustre dont l'appel trop énergique lui semblait plutôt nuisible; mais la tentative de lui substituer un plafond lumineux n'eut pas beaucoup de succès. Elle s'efforçait d'autre part de renforcer l'action des foyers d'appel de l'air vicié, en employant à cet effet la chaleur perdue de l'éclairage et l'air chaud des calorifères inutilisé pendant la représentation. Enfin, la commission posait un principe nouveau qui a reçu depuis lors, à l'étranger, des applications très-heureuses : les conduites amenant l'air neuf de la chambre de mélange dans la salle devaient être complétement distinctes pour chaque étage, afin d'assurer la distribution uniforme de cet air. En somme, la commission de 1861 excluait, comme d'Arcet, l'emploi de la ventilation mécanique, et recom-

mandait, comme lui, l'adoption d'un système basé uniquement sur l'appel thermique.

Livrés à eux-mêmes, sans surveillance aucune, les directeurs de salles s'empressèrent de fermer les prises d'air extérieures et de ne pas fournir à l'évacuation de l'air vicié les forces artificielles nécessaires. Ils supprimèrent ainsi, à seule fin d'économiser du combustible, les principales améliorations préconisées par la commission.

Il était réservé au Dr Bœhm, dont nous avons exposé le procédé de ventilation dite naturelle, d'effectuer une révolution complète dans le système de ventilation des théâtres, en y réintroduisant la ventilation mécanique, laquelle, au dire de d'Arcet, avait été essayée, puis abandonnée, à diverses époques et dans différents pays, pour les salles de spectacle. L'Opéra de Vienne, dont l'installation est due à Bœhm, a servi de modèle à toutes les salles un peu importantes, construites ou restaurées depuis lors, en particulier au théâtre de Francfort, au théâtre de la Cour à Dresde, à la salle de la place de la Monnaie à Bruxelles et à celle de la place Neuve à Genève, enfin à l'Opéra de New-York.

Le *théâtre de Genève* (fig. 16), ouvert en 1879, étant l'un des plus récents, nous emprunterons à J. Pouchet quelques détails sur ses appareils de chauffage et de ventilation qui, comme ceux du principal théâtre bruxellois, sont l'œuvre de Geneste et Herscher. Le chauffage est à l'air. Des moteurs hydrauliques actionnent quatre ventilateurs à hélice. L'air neuf, pris au ras du sol, est introduit dans la salle : 1° par le bas, sur toute la surface occupée par l'orchestre et le parterre, et en même temps sur tout le pourtour de la première galerie ; 2° par le haut, à travers la corniche de la coupole. Cette partie de l'air neuf est destinée à modérer la température des troisièmes galeries, les plus voisines du lustre, qui compte cinq becs de plus qu'à l'Opéra de Paris. L'air n'arrive dans la salle qu'après avoir traversé deux chambres de mélange où il est réchauffé ou rafraîchi, suivant la saison. Il afflue, à la vitesse maximum de 20 centimètres par seconde, à travers des grilles en tôle perforée placées au-dessous des siéges. Ces grilles d'émission sont pourvues de registres permettant de régler le débit de l'air pour chaque siége isolément. L'évacuation de l'air vicié a lieu, partie par appel mécanique, pour les bouches ménagées au fond du parterre, partie par la cheminée du lustre, pour celles situées au fond des loges. Des thermomètres électriques, fixés en différents points de la salle, fournissent à chaque instant des renseignements sur la température. Hiver comme été, on peut, à toute heure de la représentation, envoyer, aux différentes places, de l'air en plus ou moins grande quantité et à la température désirée. Les tracés thermométriques relevés chaque soir, pendant les quatre premières années d'exploitation, prouvent qu'il est facile d'obtenir en hiver une température à peu près constante de 20 à 21 degrés, aux premières galeries, de 21 à 22 aux secondes, et de 23 à 24 aux troisièmes. En été, il est également aisé de la maintenir dans les limites suivantes : 20 ou 21 degrés au parterre, 21 ou 22 aux premières galeries, 22 ou

24 aux secondes et 24 à 27 aux troisièmes. Ce service de ventilation, qui fonctionne admirablement, fait partie de la subvention en nature que la ville de Genève fournit au directeur, et il demeure, comme tel, sous la conduite exclusive de l'administration municipale.

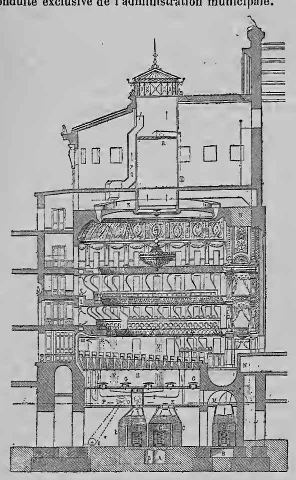


Fig. 16. — Théâtre de Genève. Coupe par l'axe de la salle. *

L'*Opéra de New-York* a été terminé à la fin de 1883. L'air pur, re-

* A, prise d'air pour ventilation par l'orchestre, le parterre et la première galerie ; B, prise d'air pour ventilation par la coupole; CC, calorifère pour chauffage de l'air et ventilation par le bas; D, calorifère pour chauffage de l'air et ventilation par le haut; E, hélice et son moteur envoyant l'air dans la chambre de mélange n° 1; F, chambre de mélange n° 1; G, gaînes établissant la communication entre les chambres n°s 1 et 2; H, chambre de mélange n° 2; i, distribution de l'air par des grilles sous les siéges de l'orchestre et du parterre; K, distribution de l'air par les ajours de la première galerie; M, chambre de mélange n° 3; OO, hélices et moteurs d'évacuation; P, gaîne d'évacuation du parterre et des baignoires; Qq, bouches et gaînes d'évacuation physique aux différents étages de loges; R, registre à persiennes réglant l'évacuation physique par le lustre. — Tt, calorifère des couloirs et sa gaîne latérale; U, hélice et moteur pour la ventilation des couloirs; VV, gaînes et bouches de chauffage et de ventilation des couloirs. N, gaînes de distribution d'air par la coupole d'après le *Génie civil*, t. II, pl. XXX, 1882).

cueilli à une hauteur de 23 mètres, est chauffé par des cylindres de vapeur avant d'arriver au ventilateur ; il est ensuite humecté. Les conduits d'air neuf passent sous les planchers et débouchent sous les fauteuils à travers une plaque de tôle perforée. L'air vicié s'échappe par des cheminées d'appel placées au-dessus des lustres et des candélabres appliqués aux murs de chaque étage. Un chapeau mobile de 5 mètres de diamètre peut, en s'élevant et s'abaissant, augmenter ou diminuer le tirage de la cheminée qui surmonte les lustres et augmenter ainsi la pression de l'air dans la salle, dont l'atmosphère est renouvelée 6 fois par heure.

Le brillant éclairage indispensable aux salles de spectacle est une des causes qui en rendent l'atmosphère malsaine. La substitution de l'électricité au gaz réduirait dans des proportions notables le besoin de renouvellement d'air. Il résulte en effet des expériences de Pettenkofer, au théâtre royal de Munich, que la lumière électrique élève beaucoup moins la température que le gaz et ne vicie pas comme lui l'atmosphère.

Grâce aux progrès des dernières années, le problème si délicat de l'assainissement des salles de spectacle semble donc résolu, à la condition, toutefois, que spécifiait déjà d'Arcet : une surveillance continue exercée par l'autorité au moyen de médecins ou d'ingénieurs. A cet égard, il n'est pas sans intérêt de mentionner deux faits qui montrent combien les directeurs de théâtre sont peu disposés à faire d'eux-mêmes le nécessaire. L'un d'eux répondait à Joly : « Si nous donnons une salle bien aérée, nos locataires du buffet et du café feront de mauvaises affaires. Les choses se passent de même à Berlin. Au théâtre du quartier de Friedrich-Wilhelmstadt, Scharrath a appliqué son procédé de distribution de l'air neuf à travers des étoffes poreuses, dans le double but de le filtrer et d'en modérer la vitesse. Or, les premières galeries seules ne sont pas pourvues de cette disposition, et cela uniquement afin de ne pas détourner les personnes qui les occupent d'aller visiter pendant les entr'actes les splendeurs du foyer et.... du buffet de rafraîchissements.

Salles d'assemblées. — Si la ventilation des théâtres paraît avoir atteint un haut degré de perfectionnement, on n'en saurait dire autant de celle des salles de séance des assemblées législatives. Il est vrai qu'ici se rencontrent des difficultés d'une nature toute spéciale. Outre les allées et venues continuelles des membres qui entraînent des ouvertures presque incessantes de portes, les assemblées sont composées d'hommes d'âges, de constitutions, de tempéraments divers, mais presque tous également enclins à réclamer satisfaction pour leurs convenances personnelles. Morin et Tresca se sont heurtés contre cet obstacle, comme Reid, avant eux, de l'autre côté du détroit.

Le *palais du Parlement anglais* offre sous ce rapport un curieux exemple. C'est le premier édifice qui ait été ventilé dans les temps modernes. Depuis près de deux cents ans, il a servi de champ d'expériences aux systèmes les plus variés. Ainsi la Chambre des Communes a essayé successivement l'aspiration naturelle (Wren), l'aspiration par un foyer (1723, Désaguliers), la ventilation mécanique, aspiratrice ou insufflante

à la volonté du président (1736, Désaguliers), puis, au bout de près d'un siècle, on y renonça (1820) pour revenir à l'aspiration par la chaleur, sous différentes formes. La Chambre des Lords, logée dans le même palais, n'en poursuivait pas moins de son côté des essais indépendants, pour lesquels on invoqua, entre autres, les lumières du célèbre chimiste Humphry Davy. Mais, malgré les modifications que lui ont fait subir les architectes du Palais, Gurney particulièrement, le système de ventilation actuellement en vigueur au Parlement britannique nous paraît avoir respecté dans ses grandes lignes celui qui fut établi par Reid, en 1835, lors de la construction des salles. Voici un résumé de la description qu'en donne Credé :

L'édifice renferme 1100 pièces. L'air frais, pris dans une vaste cour, pénètre au rez-de-chaussée par une série d'arcades à claires-voies, au sortir desquelles il est humecté, suivant la saison, avec de l'eau pulvérisée ou de la vapeur. Il est ensuite filtré en franchissant de grandes baies fermées par des rideaux de toile, qui noircissent très-rapidement. Ainsi pourvu d'humidité et purifié, l'air doit, pour se chauffer, s'élever à travers de nombreux tuyaux d'eau bouillante, rangés en batteries superposées. Il arrive alors, par des ouvertures de 1 mètre et demi de diamètre, à l'étage placé directement sous la salle des séances. Pour qu'il ne se produise pas de vents coulis quand on ouvre une porte, ces larges orifices sont munis de rideaux flottants qui font soupape en s'appliquant sur eux. Le sol de la salle est formé de plaques de fonte perforées, par les trous desquelles débouche l'air, à la température de 16°,7 centigrades. Les grilles d'émission sont recouvertes d'une thibaude au niveau des passages et de tapis plus épais devant les siéges des membres. La salle, qui n'a point de fenêtres, est éclairée au gaz par un plafond transparent. Les vitres dépolies qui le constituent, au lieu d'être mastiquées dans leurs encadrements, sont soutenues à distance des châssis par des pointes métalliques hautes de 12 centimètres; il en résulte de larges espaces que l'air doit suivre pour s'échapper. L'air vicié parvenu ainsi dans les combles est conduit finalement dans la tour centrale. Là se trouve une cheminée d'appel à la base de laquelle brûle un feu de coke, alimenté uniquement par l'air vicié de la salle que lui amène une galerie. La même cheminée d'appel dessert aussi la Chambre des lords qui est ventilée d'une façon identique. L'air de la salle des séances est renouvelé en moyenne six à huit fois par heure.

Mais la Chambre des Communes possède un autre appareil de ventilation complétement distinct du précédent et affecté, en temps ordinaire, seulement à ses dépendances, telles que le buffet, les cuisines, les cabinets d'aisance, les corridors et vestibules. Dans tous ces locaux, les becs de gaz sont surmontés de tuyaux d'extraction. Après s'être réunis, ces tuyaux pénètrent dans une chambre à air vicié qui, par l'intermédiaire d'une galerie, va déboucher dans la cave de la tour de l'horloge. Au-dessous du parquet de tous les corridors, bureaux, etc., qui entourent la salle des séances, s'étendent de gros tuyaux percés de trous à leur face supé-

rieure. Tous ces tuyaux confluent en définitive dans une galerie maçonnée qui va se terminer, à côté de la précédente, dans la même cave. L'air corrompu, que l'une et l'autre charrient, entretient seul la combustion d'un foyer placé à la base d'une cheminée d'appel haute de 61 mètres. Quand il survient un empêchement dans le procédé habituel de ventilation de la Chambre, ou que la salle réclame un renouvellement d'air plus considérable qu'à l'ordinaire, voici ce qu'on fait : 1° on abaisse une trappe qui interrompt toute communication entre les combles et le foyer d'appel de la tour centrale ; 2° on ouvre les fenêtres de ces combles ; 3° on ferme les ouvertures d'accès de l'air neuf à l'étage sous-jacent à la salle ; enfin 4° on ouvre les portes de la salle donnant sur un corridor dont on clôt toutes les autres issues. Alors le courant de ventilation, suivant une marche inverse de l'état normal, se dirige ainsi : l'air frais afflue par les fenêtres du toit des combles, descend dans la salle, se rend dans le corridor, d'où il passe dans le réseau de tuyaux qui l'emmènent à la tour de l'horloge. — La ventilation et le chauffage du palais sont sous la direction d'un médecin assisté d'un ingénieur. Des anémomètres et des hygromètres, distribués partout, transmettent leurs indications dans un poste central.

On voit que le système, à la fois ingénieux et puissant, adopté au Parlement anglais, repose uniquement sur l'appel en bas par des foyers ; à l'ordinaire, c'est une ventilation ascendante ; par exception, une ventilation renversée. Les législateurs britanniques tolèrent ou même réclament une aération profuse, environ triple de celle acceptée des nôtres. Le fait s'explique sans doute en partie parce qu'à Londres les séances ont lieu après le dîner, à l'éclairage artificiel.

Quoi qu'il en soit, lorsqu'en 1869 des changements furent apportés à la ventilation du Palais-Bourbon, on reconnut qu'un renouvellement d'air de une fois et demie à deux fois par heure était pleinement suffisant.

C'est pour les salles d'assemblées et pour toutes celles dont la ventilation est interrompue pendant de longues périodes qu'un trajet souterrain exerce quelque influence sur la température de l'air. En hiver, l'air des caves du Palais-Bourbon possède en moyenne une température de 5 degrés supérieure à celle de l'atmosphère extérieure ; en été, leur air se maintient à 20 degrés, tandis que la température du dehors s'élève à 30. Aussi s'est-on vu obligé de chauffer quelquefois l'air neuf, parce que l'écart était trop considérable. Pareille circonstance, nous l'avons dit, s'est présentée au palais du Reichstag allemand. Au palais du Trocadero, l'observation a appris que l'air pur ne doit pas être introduit, en été, à une température de plus de 4 degrés au-dessous de la température de la salle : c'est pourquoi on fait un mélange entre l'air des carrières souterraines et l'air extérieur relativement plus chaud.

Au palais de Monte-Citorio, siége du Parlement italien, un ancien élève de l'École centrale, Reymond, a installé un procédé de ventilation par appel thermique en bas.

Hôtels de ville. — Ce sont aussi des bâtiments dont la ventilation est une tâche compliquée, ainsi qu'en témoignent les rapports de Viollet-le-Duc pour l'Hôtel de Ville de Paris et de Gruber pour celui de Vienne. Ils se composent en effet d'un grand nombre de locaux de destinations très-diverses : bureaux occupés en permanence, salles de réunions temporaires, salons de réception, appartements privés, etc. Il en résulte qu'il faut choisir des systèmes permettant une ventilation indépendante des diverses parties de l'édifice.

A l'Hôtel de Ville de Paris, deux cylindres soufflants, mus par la vapeur, foulent l'air neuf dans un réservoir d'où partent les conduites de distribution. Cet air est introduit par le haut des pièces et extrait par le bas; il est chauffé par des tuyaux de vapeur. Pour les pièces à chauffage direct, la ventilation est activée par des becs de gaz brûlant dans des cheminées d'appel. En somme, il s'agit ici d'une ventilation mécanique renversée.

A l'Hôtel de Ville de Vienne, divers procédés fonctionnent côte à côte. Dans la salle des fêtes et dans celle des séances du Conseil municipal, la ventilation est mécanique. L'air neuf débouche par les fauteuils des membres du Conseil, à raison de $38^m,4$ par heure et par tête; l'air vicié est appelé par le bas. Les bureaux sont ventilés en majeure partie par la différence des températures naturelles, quelquefois avec adjonction de cheminées d'appel. Enfin les cabinets d'aisance ont une ventilation entièrement distincte; leur air vicié, appelé par des becs de gaz, s'échappe sous le siége.

Casernes. — D'après Roth et Lex, l'espace cubique alloué au soldat est de $16^m,9$ en Angleterre, de 12 à 16 en France, de 15,3 en Autriche et en Prusse, de 10 à 12 en Belgique. Cependant, grâce aux allées et venues nocturnes des hommes, l'atmosphère n'atteint jamais dans les chambrées, du moins quant à la proportion d'acide carbonique, le degré de viciation que laisserait supposer l'odorat. C'est là une preuve de plus que, dans l'état actuel de la science, il est impossible de se faire une idée absolument juste des altérations de l'air confiné. En 1849, F. Leblanc a analysé l'air recueilli dans trois casernes parisiennes, au bout d'une nuit de séjour. Il a trouvé des proportions d'acide carbonique oscillant de trente-deux à quatre-vingt-huit dix-millièmes (correction faite de l'acide carbonique de l'air normal), suivant que l'espace cubique par homme variait de 13^m, 6 à $8^m,54$ et que les ouvertures naturelles étaient plus ou moins nombreuses et plus ou moins bien disposées.

Les travaux si intéressants de la commission anglaise chargée d'étudier les améliorations sanitaires à apporter aux casernes et hôpitaux militaires (1857-1861) ont abouti aux conclusions suivantes : nécessité d'un espace cubique de $16^m,928$ par homme, avec renouvellement de l'air au moins 2 fois par heure; ventilation indépendante de chaque chambrée au moyen des dispositifs suivants : 1° cheminée avec chambre de chauffe pour l'air frais aspiré de l'extérieur; 2° orifices d'admission recouverts par des corniches perforées supérieurement, de façon à diriger le courant

vers le plafond; 3° orifices d'évacuation partant de la paroi opposée du plafond et débouchant au-dessus du toit.

En France, le génie a fixé comme suit, pour l'été, les dimensions des orifices d'aération, estimées par tête : évacuation, 2 centimètres carrés; admission, 4 centimètres carrés. Pendant les trois autres saisons, des registres restreindront la circulation de l'air.

Les casernes n'étant pas toujours occupées, on ne peut guère songer à y installer des ventilateurs mécaniques qui exigent un personnel spécial. D'ailleurs, en l'absence des hommes, les dortoirs peuvent être aérés largement par l'ouverture de fenêtres opposées. Pour la ventilation de nuit, à laquelle concourent déjà, dans une certaine mesure, les entrées et sorties obligées des soldats, il suffit d'adopter des moyens simples, mais dont l'action soit soustraite à l'ingérence des hommes qui pourraient l'entraver, par ignorance. On disposera donc les ouvertures d'accès et d'issue de l'air au voisinage du plafond, dans l'intervalle des lits, et sur des murs se faisant face. Afin de renforcer l'appel, on placera dans les gaînes d'extraction, soit les tuyaux de fumée des cuisines, soit des becs de gaz qui serviront en même temps à l'éclairage.

Hôpitaux. — Cette catégorie si importante de lieux d'habitation ne nous retiendra pas longtemps. La question de leur ventilation a été en effet traitée magistralement par Ch. Sarazin (art. Hôpital, tome XVII). Rappelons cependant que c'est à Paris que les expériences de ventilation artificielle se sont faites, en premier lieu, sur une grande échelle, et qu'à la période d'enthousiasme excessif pour l'un ou l'autre des systèmes a succédé graduellement une phase de réaction relative, favorisée d'ailleurs par la transformation qui tend peu à peu à s'opérer dans le mode de construction de ces édifices. A mesure que les hôpitaux massifs dits *à corridors* seront remplacés par des hôpitaux *à pavillons détachés*, le problème de leur ventilation se simplifiera. Sans aller jusqu'à imiter absolument les Anglais dont les errements se justifient sans doute par la quadruple raison d'un climat plus doux, d'une sensibilité moindre aux courants d'air, de salles plus vastes et d'un chauffage moins coûteux, on pourra, en faisant la part très-large à la ventilation naturelle, se contenter de dispositifs peu compliqués, mais suffisants toutefois pour réaliser deux améliorations que nous regardons comme essentielles dans l'hygiène hospitalière : 1° la ventilation complétement séparée pour chaque salle; 2° la ventilation entièrement distincte des cabinets d'aisance et offices.

Des expériences, faites dans les hôpitaux de divers pays, s'accordent à prouver que le renouvellement d'air le plus considérable possible est incapable de dissiper les odeurs un peu intenses qui empestent l'atmosphère nosocomiale. Sous ce rapport, la ventilation mécanique n'est pas plus heureuse que la ventilation thermique. A l'hôpital de la compagnie minière de Saarbrück, où fonctionne régulièrement un ventilateur propulseur, fournissant 92 mètres cubes d'air neuf par heure et par lit, les brûlures en voie de suppuration se trahissent encore à l'odorat. De même à Lariboisière, dans une salle ventilée par pulsion mécanique à

raison de plus de 100 mètres cubes d'air par tête et par heure, Grassi a vu un homme atteint de gangrène pulmonaire infecter d'une manière intolérable ses voisins de lit. Quant à la ventilation par appel, à Necker, Boudin a perçu, déjà à quelque distance de la malade, l'odeur caractéristique d'un ulcère cancéreux, bien que le renouvellement de l'air s'élevât à 105 mètres cubes par heure et par lit. Enfin, avec un même coefficient d'aération, Sankey (cité par Parkes) a constaté que les salles de l'hôpital des fiévreux de Londres n'étaient pas exemptes d'odeur. Degen a conclu de ses expériences que, pour faire disparaître l'odeur des salles d'hôpitaux, il faut abaisser à 5 dix-millièmes la proportion d'acide carbonique tolérée dans l'atmosphère intérieure.

Prisons. — La ventilation des prisons rencontre des obstacles multiples tenant aux dimensions restreintes des cellules, à l'existence de causes permanentes d'infection (baquets ou cuvettes d'aisance), à la nature des métiers exercés par les condamnés, enfin à la nécessité de les empêcher de communiquer entre eux.

O. du Mesnil a dépeint la condition fâcheuse des jeunes détenus à la Roquette. Huit prisonniers travaillent enfermés, en séquestration continue, dans des cellules dont la capacité, de 14 mètres cubes seulement, est encore réduite par la présence de leurs établis. L'atmosphère y est en outre infectée par l'odeur de la colle et du vernis et par les poussières du bois débité à la scie. L'air frais est introduit par l'imposte de la porte. L'air vicié s'échappe par la fenêtre dont l'une des vitres est remplacée par une toile métallique sur laquelle s'applique un carreau mobile. L'imposte et la toile métallique étant placées l'une en face de l'autre, il en résulte un courant d'air qui abaisse notablement la température de la cellule, mais ne renouvelle que les couches supérieures d'air : aussi les jeunes détenus se gardent bien de laisser le carreau mobile ouvert.

Wilson a pu se convaincre dans les prisons de Portsmouth que, même avec un appareil de ventilation artificielle marchant bien, il est difficile d'amener la quantité d'air frais nécessaire au prisonnier, si sa cellule a moins de 16,8 mètres cubes, ce qui s'explique par le trop grand rapprochement des orifices d'accès et d'évacuation, entre lesquels il s'établit un courant direct qui n'aère pas la cellule elle-même.

A la suite d'expériences faites à la Conciergerie, dans une cellule contenant une cuvette d'aisance et ayant toutes les jointures de portes et de fenêtres soigneusement calfeutrées, une commission composée de Boussingault, Péclet et F. Leblanc, avait pensé qu'une ventilation de dix mètres cubes par heure était à la rigueur suffisante, parce qu'au bout de dix heures l'air ne renfermait que trente-trois dix-millièmes d'acide carbonique, au lieu de un pour cent qu'il eût dû contenir. Cette commission conclut qu'il fallait aux prisonniers en cellules une température de 15 degrés et un renouvellement d'air de douze mètres cubes par heure. En revanche, le Conseil supérieur d'hygiène de Belgique a trouvé imparfaite la désinfection des cellules de la prison de femmes à Bruxelles, quoiqu'un ventilateur de Van Hecke aspirât 48 mètres cubes d'air vicié

par tête et par heure, alors que l'administration n'avait demandé que 20 mètres cubes.

Nous rappellerons en peu de mots le système de ventilation que Grouvelle appliqua d'abord aux prisons de Provins et de Fontainebleau, puis à Mazas (1850), et ultérieurement à un certain nombre de prisons départementales, telles que celles de Marseille, d'Angers, de Rouen. Les 1224 cellules de Mazas ont une contenance de 22,5 mètres cubes chacune. L'air vicié de chaque cellule est appelé par son tuyau de latrine et descend dans des caveaux hermétiquement clos d'où il est repris par une cheminée d'appel unique, munie d'un foyer. Péclet a constaté que le volume d'air évacué par cette cheminée suffisait pour renouveler un peu plus d'une fois par heure l'air des cellules, où la proportion d'acide carbonique ne dépassait pas un millième. D'Hamelincourt a modifié l'installation due à Grouvelle en plaçant à la base de la cheminée d'appel un ventilateur à hélice. Mais, en supposant même que l'aspiration soit assez énergique pour ne jamais permettre un renversement du courant, c'est-à-dire l'infection des cellules par l'air remontant des caveaux de vidange, le système n'en constitue pas moins, ainsi que l'a fait remarquer Péclet, un état de choses regrettable pour la salubrité du quartier environnant. En effet, la cheminée de Mazas lance par heure à 29 mètres de hauteur à peu près 27 000 mètres cubes d'air saturé d'émanations fécales que le vent peut rabattre au voisinage du sol.

Un système rival de ventilation par appel thermique, celui de Léon Duvoir, avait été adopté vers la même époque pour les prisons cellulaires de Senlis, Tours, Saint-Quentin et Château-Thierry : l'extraction de l'air vicié avait aussi lieu uniquement par le tuyau d'aisance. Péclet rattache à cette disposition défectueuse la terrible épidémie de choléra qui, en 1849, ravagea la prison de Tours : du jour au lendemain, sur une population de quatre-vingt-neuf détenus, deux seulement restèrent valides et cinquante-huit des malades succombèrent. Le fléau atteignit également la moitié du personnel administratif composé de vingt-deux individus. Depuis lors, on a introduit l'aspiration mécanique et les épidémies postérieures de choléra qui ont sévi dans la ville ont épargné sa prison.

Dans les établissements pénitentiaires de construction récente, on a généralement renoncé à confondre l'assainissement des cuvettes d'aisance dans le système de ventilation générale et à subordonner le renouvellement de l'air des cellules à l'appel exercé par leur tuyau de chute. Voici, comme exemple, la description de la *prison du Plötzensee*, près Berlin, ouverte en 1872. Cet établissement contient 100 condamnés détenus en commun auxquels est accordé un espace cubique moyen de 11,8 mètres cubes pour le jour et de 19 mètres cubes dans leurs dortoirs; 500 condamnés séquestrés dans des cellules d'une capacité de 29 mètres, enfin des jeunes détenus et un hôpital de 116 lits. La prison se composant de plusieurs bâtiments, on a appliqué concurremment divers procédés de ventilation et de chauffage. Le coefficient d'aération est de 35 mètres cubes par tête et par heure dans les cellules de détention en commun, de 40 mètres dans

les cellules d'isolement et dans les dortoirs, de 60 mètres chez les jeunes détenus et de 80 à 100 mètres pour l'infirmerie. Dans le premier groupe de bâtiments fonctionne le chauffage à l'eau portée à la température de 160 degrés centigrades. Des canaux qui montent dans le mur de façade amènent l'air neuf au plafond des cellules. Dans le mur opposé sont les canaux d'extraction avec un orifice au plafond et au plancher. Tous ces canaux se réunissent dans une gaîne, débouchant sur le toit, dont l'appel est activé par les tuyaux de fumée qui la longent. Pour les saisons où l'on ne chauffe pas, on allume des foyers d'appel. Les cuvettes d'aisance ont des tuyaux d'appel spéciaux. L'autre groupe de bâtiments a le chauffage par l'air avec la pulsion mécanique. L'air extérieur, pris à la hauteur de trois mètres, est refoulé par un ventilateur que meut une machine à vapeur ; en hiver, il est chauffé jusqu'à 40 degrés centigrades par des serpentins d'eau chaude. Il afflue dans les cellules à la fois par le plancher et le plafond. L'air vicié est extrait par le même procédé que dans le premier groupe de bâtiments. Après quelque temps d'essais, il a fallu renoncer à filtrer l'air par le dispositif de Scharrath, parce que les surfaces de frottement étaient trop considérables. Il en a été de même au palais du Reichstag allemand.

Une réflexion en terminant : n'est-il pas singulier que dans les établissements pénitentiaires, où les bras ne coûtent rien, on n'ait pas plus souvent recours à des ventilateurs mis en mouvement par les condamnés eux-mêmes? Outre que ce serait une façon hygiénique d'occuper les détenus, le système serait certainement moins coûteux pour le Trésor et fonctionnerait plus régulièrement que celui de l'appel thermique.

Ateliers, manufactures et usines. — En industrie, la ventilation a deux buts bien différents. Tantôt elle est pratiquée en vue, non des travailleurs, mais des produits qu'ils préparent et à la bonne qualité desquels une température fraîche, une atmosphère sèche, un air pur, sont indispensables : telle est la ventilation dans la minoterie, la brasserie, la sériciculture, etc. Tantôt le renouvellement de l'air est fait au profit des ouvriers, et c'est la seule face de la question que nous ayons à examiner.

Les causes d'altération de l'air dans les ateliers, les manufactures et les usines, sont des plus nombreuses : température élevée, humidité excessive, poussières de diverses natures, fumée, vapeurs et gaz. Aussi la grande industrie est-elle, ou devrait-elle être, le plus vaste champ d'applications pour la ventilation. La chose serait d'autant plus faisable que généralement la force motrice ne manque pas, soit sous forme de pression hydraulique, soit sous celle de machine à vapeur. Pour améliorer les conditions sanitaires de leurs employés, il suffirait souvent aux fabricants d'utiliser de la chaleur ou de la vapeur perdues en les conduisant dans une cheminée d'appel ou en les affectant, de même que la force hydraulique, à mouvoir un ventilateur mécanique.

Il est rare, en effet, que la ventilation naturelle soit assez efficace. Le mode sous lequel on la rencontre le plus souvent est l'aération faîtière, au moyen de lanternes vitrées ou de faux-toits munis de persiennes.

Stallard a proposé de faire le plafond de l'atelier en zinc perforé ou en papier huilé présentant de nombreux petits orifices. Au-dessus de ce plafond percé à jour, entre lui et le toit ou l'étage supérieur, on réserverait un espace vide, une sorte de chambre à air, ouverte de tous les côtés à l'atmosphère libre.

Les premières installations de ventilation artificielle signalées en France chez des industriels furent celles de la filature Pouyer à Saint-Wandrille, près Rouen (1843), et des aiguiseries Peugeot à Hérimoncourt, dans le Doubs (1845), et Pihet, à Paris (1826-1833).

Le choix du système de ventilation artificielle dépendra des circonstances locales et avant tout de la nature de l'industrie. On ne peut donc tracer que des règles très-générales, que nous empruntons en grande partie à de Freycinet.

L'entrée de l'air doit être placée le plus loin et sa sortie le plus près possible des points où s'engendrent des impuretés. L'introduction de l'air neuf aura lieu au niveau du plancher, sauf quand l'atmosphère de la salle contient des poussières lourdes ou des émanations délétères. Il vaut mieux alors recourir à la ventilation renversée, qui exigera le chauffage de l'air pour ne pas le faire affluer froid sur la tête des ouvriers.

Dans le mode d'évacuation de l'air, il faut s'arranger de manière à ne pas incommoder les voisins. Quand il ne s'agit que d'un air plus ou moins vicié par des gaz ou des vapeurs, il suffit en général de l'envoyer au-dessus du toit. Mais, quand cet air est chargé de poussières, pour ne pas s'exposer à les voir retomber et rentrer dans les ateliers, il faut disposer des chambres à poussières. Enfin, quand il s'agit d'effluves odorants, avant de le lancer dans l'atmosphère, on fait passer l'air par un foyer qui en brûle les particules organiques.

L'aspiration est préférable, lorsqu'on opère sur une source intense d'impuretés et dans un local restreint. Dans les conditions inverses, le refoulement est plus avantageux. Mais, dans les salles très-vastes, le mieux est de combiner les deux procédés.

Quand il y a d'énormes volumes d'air à évacuer, l'aspiration par la chaleur doit céder le pas à l'extraction mécanique.

L'extraction mécanique a d'ailleurs des indications plus nombreuses que la pulsion.

L'introduction mécanique de l'air frais est particulièrement nécessaire dans les ateliers où les ouvriers sont incommodés par la haute température. Il y aurait ici tout profit à remplacer l'éclairage au gaz par la lumière électrique.

On peut parfois improviser des appareils de ventilation, à volonté insufflants ou aspirateurs. C'est ainsi que dans les usines Krupp, à Essen, on transforme instantanément les disques des courroies de transmission en ventilateurs destinés, suivant les besoins du moment, soit à introduire de l'air frais, soit à évacuer au dehors l'air vicié des ateliers. Pour cela, il suffit de placer ces disques contre un canal débouchant à l'extérieur et d'insérer obliquement entre leurs bras des palettes amovibles.

Les industriels peuvent assez souvent, à peu de frais, donner à l'air neuf la température convenable avant de l'introduire. A la manufacture Ten Brink, près de Constance, avant d'arriver dans les ateliers, l'air refoulé par les ventilateurs passe dans une chambre souterraine haute de trois mètres et remplie de lattes entre-croisées et superposées. On y fait couler de haut en bas, l'été, de l'eau de puits, l'hiver, les eaux de condensation de la machine, de sorte que l'air qui monte à travers le treillis offre une énorme surface de chauffe ou de refroidissement, suivant le cas. Dans le même ordre d'idées, nous avons signalé, à propos de l'air comprimé, l'ingénieuse application faite à Mulhouse.

Dans les ateliers rendus insalubres par la présence de poussières, de vapeurs et de gaz, irritants ou toxiques, à la ventilation artificielle doit toujours venir se joindre l'action de moyens destinés à prévenir ces dégagements (hottes) ou à leur défendre l'entrée des voies respiratoires (masques).

Mines. — Leur ventilation remonte à un temps immémorial. Agricola, qui écrivait son curieux ouvrage *De re metallica* en 1550, consacre plusieurs pages et de nombreuses figures à la description des engins d'aération en usage dans les mines d'Allemagne. Il les classe en trois genres subdivisés eux-mêmes en espèces. Le premier genre d'appareils comprend les manches à air, fixes ou tournantes; le second, les ventilateurs à ailes renfermées dans un tambour; le troisième, les soufflets injecteurs d'air neuf ou aspirateurs d'air vicié. Les moteurs de ces machines étaient le vent, les hommes, les chevaux ou des roues hydrauliques.

D'autre part, l'historien liégeois Fisen (1696) mentionne l'emploi, dans les mines de sa contrée, des *toc-feux* ou petits foyers d'aérage.

C'est Combes qui a exposé d'une manière scientifique les principes de l'aération des mines. Mais c'est en Belgique que leur ventilation mécanique a été l'objet des plus nombreux et des plus importants travaux et essais. On peut citer à cet égard toute une pléiade d'ingénieurs : Trasenster, Jochams, Ponson, Gonot, de Vaux, sans compter ceux qui ont donné leur nom à des ventilateurs, tels que Guibal, Letoret, Motte, Pasquet, Lesoinne, Fabry, Lemielle, Harzé, Lambert, etc.

L'atmosphère des mines, des houillères principalement, est viciée par bien des causes : température et humidité supérieures en général à celles de l'air libre; lampes; excréments des hommes et des animaux; poussières; absorption de l'oxygène par la houille avec production d'acide carbonique; gaz délétères, en tête desquels se place le grisou, etc. Ang. Smith (cité par Roth et Lex) a trouvé comme moyenne de nombreuses analyses entreprises sur l'air des houillères la proportion de 7,85 pour mille d'acide carbonique, sans d'ailleurs que ce degré d'altération de l'air fût ressenti par les ouvriers. D'après Callon, une lampe de mineur compte, pour la ration d'air, comme un homme, et un cheval comme trois hommes; mais le nombre de mètres cubes nécessaire est impossible à fixer d'une manière précise, vu la multiplicité des conditions qui influent sur ce chiffre. Une règle empirique dans les mines de houille,

c'est qu'on doit disposer par seconde d'un nombre de mètres cubes d'air variant du dixième au vingtième de celui des tonnes de charbon extraites journellement. Parkes précise quelques chiffres. Dans les mines salubres, on doit fournir de 28 à 56 mètres cubes par heure et par homme, à la vitesse de 2 mètres 50 à 3 mètres par seconde dans le puits, et de 1 mètre 2 à 1 mètre 8 dans les galeries principales. Pour les mines à grisou, le renouvellement d'air doit s'élever à 169 mètres cubes. Devillez porte cette quantité à 180 ou 216 mètres cubes, ajoutant que, si cette masse ne passe pas tout entière sur les travailleurs, l'air n'est pas pour cela perdu, parce qu'il va assainir des remblais d'anciens travaux qui deviendraient sans cela des réservoirs de grisou.

Quand une mine communique au jour par deux orifices situés à des niveaux différents, elle se trouve ventilée naturellement, par un courant d'air qui, en hiver, va de l'orifice le plus bas à l'orifice le plus élevé, et qui, en été, prend une direction inverse. Cette ventilation naturelle est plus énergique et plus permanente l'hiver que l'été. Mais on devine que, si la ventilation spontanée est le plus souvent insuffisante pour les édifices, elle l'est bien davantage pour les mines.

On recourt alors à la ventilation artificielle, thermique ou mécanique.

Les *foyers d'appel* ou *d'aérage* doivent être placés au bas du puits par lequel l'air sort de la mine. Ils doivent élever de dix ou vingt degrés la température que l'air possède après avoir parcouru les travaux, c'est-à-dire que la température du courant d'air ascendant ne doit jamais dépasser quarante-cinq degrés. Quand les galeries de mines sont larges, les foyers d'aérage sont le procédé qui permet la circulation des plus grandes masses d'air, jusqu'à trois cent vingt-quatre mille mètres cubes par heure (Callon). C'est presque le seul système de ventilation en usage dans les houillères d'Angleterre, parce que, grâce à l'épaisseur des couches et à la solidité des terrains, les puits et les galeries y ont de vastes sections.

Mais il est un certain nombre de circonstances où l'on se voit obligé de renoncer à l'appel par la chaleur artificielle pour employer les ventilateurs mécaniques. C'est le cas dans les mines où il est impossible d'établir le foyer à une profondeur suffisante, où les galeries sont étroites, où les parois des puits d'aérage laissent suinter des quantités considérables d'eau qui refroidiraient la colonne ascendante d'air chauffé, enfin, et surtout, dans les mines où se dégagent des gaz explosibles ou inflammables. Callon toutefois, mais il est seul de son avis, pense que, convenablement établis et isolés, les foyers d'aérage sont admissibles même dans les mines à grisou.

Lorsqu'on est forcé de s'adresser à la ventilation mécanique, on a le choix entre les ventilateurs agissant par pulsion et ceux agissant par aspiration. Ces derniers sont de beaucoup les plus usités. Les machines soufflantes servent surtout à l'intérieur des mines pour ventiler un chantier isolé du courant d'air principal, tandis que les grands appareils destinés à aérer une mine entière sont ordinairement aspirants et sont alors placés sur le puits de sortie. Ponson en indique les motifs. Les

machines soufflantes obstruent nécessairement l'orifice des puits d'entrée de l'air et ne laissent à la disposition de l'exploitation que les puits de sortie. Or ceux-ci, donnant passage à l'air vicié par son parcours dans les travaux, sont peu favorables à la conservation des câbles. De plus, cet air chargé de gaz méphitiques est impropre à la respiration des mineurs qui montent ou descendent. Enfin, les lampes des chambres d'accrochage, alimentées par un courant mêlé de gaz inflammables, deviennent un danger.

Il n'y a guère aujourd'hui que deux espèces de machines aspirantes en usage dans l'aération des mines. Ce sont les ventilateurs à force centrifuge, tels que ceux de Guibal, de Harzé, de Lambert, et les pompes rotatives ou appareils pneumatiques, comme la roue de Fabry et le tambour de Lemielle. Voici, suivant Callòn, les raisons qui militent, selon les cas, en faveur des unes ou des autres : Quand on n'a pas besoin de fortes dépressions manométriques, les ventilateurs centrifuges donnent des volumes d'air beaucoup plus grands que tous les autres appareils et comparables seulement à ceux qu'on a pu obtenir avec des foyers. Au contraire, les appareils pneumatiques sont précieux pour les mines dont l'aérage est difficile, à cause de la faible section ou du grand développement des galeries, parce que la dépression que ces ventilateurs peuvent produire n'est pas limitée. Parmi eux, la roue de Fabry convient pour les mines qui n'ont pas besoin d'un grand volume d'air, et le tambour de Lemielle pour celles qui ont besoin à la fois d'un assez grand volume d'air et d'une forte dépression manométrique.

Percement de tunnels. — A part le grisou et la diminution de l'oxygène qu'on observe exclusivement dans les houillères, le travail pour percer des tunnels réunit les mêmes raisons d'insalubrité que celui des mines et la ventilation de l'unique galerie est une opération beaucoup plus difficile.

Au Saint-Gothard, de toutes les causes qui entravaient l'avancement de l'œuvre, la plus grave, selon le dire de Maury, l'un des ingénieurs de l'entreprise, était l'élévation de la température. Cette température n'était pas telle qu'à l'extérieur elle ne permît le travail, mais, dans un milieu saturé d'humidité, elle anéantissait complétement les forces et la parole même était une fatigue. Le cœur battait au moins 150 fois par minute et la chaleur interne du corps humain dépassait 39 degrés. Pour les chevaux, cette température s'élevait au-dessus de 41 degrés : aussi ces animaux succombaient-ils en grand nombre. Colladon essaya d'abord, pour aérer les chantiers souterrains du Saint-Gothard, d'utiliser l'air comprimé qui mouvait les machines perforatrices, espérant que sous cette impulsion l'air stagnant de la galerie serait refoulé. Mais l'air frais se mélangeait mal avec l'air corrompu ; la fumée remplissant les profondeurs du tunnel poussait au-dessus d'elle l'air frais sorti des compresseurs, qui profitait ainsi très-peu aux ouvriers travaillant au-dessous. Colladon adjoignit alors à cette ventilation par pulsion un système d'aspiration consistant en deux cloches plongeantes reliées par un balan-

cier et mues par une colonne d'eau de 80 mètres de haut. Tandis que l'un des gazomètres montait et aspirait l'air du tunnel, l'autre descendait et refoulait au dehors l'air aspiré.

Plus tard encore il s'efforça de remédier à la haute température en pulvérisant de l'eau froide amenée sous pression jusqu'aux chantiers. Ces pulvérisations avaient le triple avantage de refroidir l'air, de le purifier des poussières et de la fumée et de rafraîchir les parois du tunnel. On voit donc que les travaux de percement des tunnels exigent impérieusement l'emploi de ventilateurs mécaniques, à la fois pour l'admission de l'air neuf et pour l'extraction de l'air vicié.

Chemins de fer. — Ce mode de transport nous intéresse sous trois rapports, en ce qui touche le sujet de cet article. Il y a lieu d'envisager en effet la ventilation des passages en tunnel, celle des voitures de voyageurs et celle des wagons-ambulances ou des trains sanitaires.

1° Même une fois complétement percés, les *tunnels* laissent à désirer au point de vue de l'aération. Ainsi que Couche le remarque, en général, les voyageurs eux-mêmes n'ont pas trop à souffrir de la ventilation imparfaite des souterrains, parce que les machines qui remorquent leurs trains moins lourds prolongent peu leur séjour dans le tunnel; ils n'ont qu'à lever les glaces pour se créer une atmosphère supportable. Mais il n'en est pas de même des agents des trains, des trains de marchandises surtout, et, parmi eux, spécialement des employés placés à l'arrière. Ils sont suffoqués par des nuages de vapeur mêlés aux gaz de la combustion. Le mal atteint son maximum dans les souterrains d'une certaine longueur, à petite section et à fortes rampes. Les puits d'aérage, qui sont très-utiles, sont souvent obstrués l'hiver par de la glace. A la suite d'accidents répétés d'asphyxie survenus dans son personnel, la Compagnie du Lyon-Méditerranée a prescrit aux chauffeurs et mécaniciens l'usage de l'appareil Galibert pour la traversée du tunnel d'Albespeyre.

Le tunnel de Saint-Louis (États-Unis), long de 1526 mètres, est parcouru quotidiennement par 272 trains qui y passent à toute vapeur à cause des pentes et courbes qu'il présente. Il est rempli par la fumée au point d'empêcher les travaux de réparation nécessaires. Après beaucoup d'essais infructueux, l'ingénieur Smith est parvenu à l'assainir suffisamment à l'aide d'un aspirateur mécanique de son invention, qui marche jour et nuit. Ce ventilateur, actionné par une machine à vapeur, évacue l'air et les gaz dans une cheminée en tôle, haute d'une quarantaine de mètres.

Le chemin de fer métropolitain de Londres a donné lieu de la part des voyageurs à des plaintes fréquentes qui ont trouvé des interprètes dans le sein du Parlement. La viciation de l'atmosphère des portions souterraines de la ligne est surtout grande entre Edgeware Road et King's Cross. On a proposé ou essayé divers remèdes. Vallin nous apprend que, dans un endroit où la nature du sol ne se prêtait pas au percement de puits d'aérage, on s'est servi des tubes à dépêches pneumatiques qui ont des soupapes le long du tunnel. Lorsque les petits chariots qui portent les

dépêches sont aspirés, ces soupapes s'ouvrent et l'air vicié du tunnel s'engouffre dans le tube. On réussit ainsi à évacuer environ 50 000 mètres cubes d'air par jour. Le Dr Neale a proposé, dans le but d'absorber les gaz carbonique et sulfhydrique, d'adjoindre en tête de chaque train un wagonnet, largement découvert, muni de caisses inclinées, remplies de chaux éteinte qu'on maintient humide, ou de fragments de charbon saturé d'une solution de soude caustique.

2° Divers observateurs ont fait, à l'étranger, des recherches sur le degré d'altération de l'atmosphère dans les *voitures de voyageurs*. De Derschau a dosé la proportion d'acide carbonique dans un wagon, dit américain, de troisième classe, non chauffé, qui circulait en hiver sur la ligne de Saint-Pétersbourg à Moscou : ce wagon contenait 80 voyageurs. Au départ, la température extérieure était de 31 degrés centigrades au-dessous de 0 et celle de l'intérieur de 27 degrés au-dessous de 0. Neuf heures plus tard, c'est-à-dire à moitié route, de Derschau se sentit trop mal à l'aise pour poursuivre l'expérience et quitta le wagon. A ce moment, la température, dans le bas de la voiture, était de 21 degrés au-dessous de 0 dans le haut, de 6°,5 au-dessous de 0, et la proportion d'acide carbonique était de 94 dix-millièmes.

Sur les lignes du Massachusetts, pendant l'hiver de 1874, Nichols a trouvé des proportions d'acide carbonique variables de 0,159 à 0,367 pour cent volumes d'air. Dans les wagons de fumeurs, où l'espace cubique, alloué par voyageur, est supérieur d'un tiers, la moyenne d'acide carbonique n'était que de 0,004 inférieure à celle des autres voitures.

Aux États-Unis, le cubage aérien accordé par tête varie de 80 à 90 centimètres, mais on ne doit pas oublier que la disposition des voitures, tout autre qu'en France, permet une plus abondante circulation d'air.

En France, les voyageurs de première classe ont 1m,25, ceux de seconde classe 0m,85 et ceux de troisième 0m,75. Ces chiffres, concédés par les Compagnies, sont de beaucoup supérieurs aux minimums fixés par l'arrêté du 15 novembre 1846.

Comme pour toutes les autres catégories de lieux habités, les indications des différents auteurs divergent beaucoup quant à la ration d'air neuf nécessaire. Aux Etats-Unis, on compte pour une voiture de 70 mètres cubes, renfermant 60 voyageurs, un renouvellement d'air de 168 mètres cubes par heure. De Derschau demande 6 mètres cubes d'air neuf par voyageur et par heure. Lang et Wolffhügel, se basant sur leurs expériences pour admettre que, dans les wagons, l'air peut être considéré comme salubre tant que sa proportion d'acide carbonique n'excède pas 1 pour 1000, en déduisent que, même pour les voitures contenant des fumeurs, un renouvellement d'air de 38 mètres cubes par tête et par heure sera largement suffisant.

Les wagons de chemins de fer sont avec les navires les deux espèces de lieux habités où la ventilation naturelle, secondée par des dispositifs auxiliaires, trouve le mieux ses applications. Tant que le train est en marche à ciel libre, on peut espérer avoir un mouvement d'air suffisant

pour qu'avec des ouvertures convenablement ménagées l'aération des voitures s'effectue d'une façon tolérable. On a imaginé les appareils les plus nombreux pour utiliser au mieux la force du vent, soit pour introduire l'air neuf, soit pour évacuer l'air vicié. De Derschau croit qu'il suffirait que chaque compartiment eût un orifice d'extraction au plafond, muni d'un registre et surmonté d'un tuyau coiffé d'une mitre au-dessus du toit. Le mouvement même du train produirait le tirage. Cet ingénieur russe a déterminé, avec l'anémomètre, la section nécessaire à l'orifice d'évacuation. Il a vu que, pour les climats froids, il faut compter 22 centimètres carrés par voyageur et 28 pour les climats plus tempérés. Lang et Wolffhügel se sont livrés à des essais comparatifs sur 34 appareils d'aération, à commencer par les jalousies ou treillis de bois qui surmontent les fenêtres ou les portières et qui sont le plus souvent l'unique moyen de ventilation des wagons. Une moitié de ces dispositifs mettait en jeu l'action insufflante du vent, l'autre moitié son action aspiratrice; un de ces derniers se servait en outre de l'éclairage pour activer l'évacuation de l'air vicié.

En majeure partie, ces appareils étaient fixés sur le toit du wagon, quelques-uns au-dessous de son plancher. Plusieurs d'entre eux n'étaient que la reproduction de modèles en usage dans la ventilation nautique. Un seul, celui de Serta, qui fonctionne sur les chemins de fer de l'État belge, emploie un ventilateur mécanique, à hélice, placé en tête du train, sur le tender ou sur un fourgon, derrière un poêle à double enveloppe. Le ventilateur reçoit son mouvement du train lui-même. Au moyen de conduites en tôle et de raccords en caoutchouc, il envoie dans chaque compartiment, en hiver, de l'air chauffé par le poêle, en été, de l'air rafraîchi en passant encore à travers ce poêle, transformé en vase réfrigérant.

En Amérique et dans tous les pays où l'on se sert de wagons dits *américains*, comme dans la Suisse allemande, la Russie, etc., la ventilation des wagons est plus aisée, vu l'absence de cloisons transversales et la possibilité d'ouvrir les portes des deux extrémités de la voiture. Aux États-Unis, notamment, l'aération des wagons a lieu par aspiration au moyen de la portion arrière de la lanterne faîtière qui est garnie de persiennes.

En Inde et en Amérique, on s'est même efforcé de rafraîchir et de purifier l'air neuf avant de l'introduire (procédés Ruttan, Helbig, Saunders).

3° La ventilation des *wagons d'ambulances* et des *trains sanitaires* présente des difficultés plus grandes que celle des voitures de voyageurs. D'abord il s'agit de malades ou de blessés qui vicient davantage l'air et pour lesquels cependant une atmosphère salubre est encore plus indispensable que pour les individus bien portants. Mais le principal obstacle, c'est que l'appareil ventilateur choisi doit pouvoir s'adapter à tous les wagons de marchandises sans les mettre hors d'état de reservir à leur destination première. Autant que possible, cet appareil doit rem-

plir encore deux autres conditions : être peu coûteux et fonctionner également bien, quelles que soient l'intensité et la direction du vent. En effet, le vent, joint aux moyens de chauffage, en hiver, est le seul moteur qu'ici on puisse utiliser, la ventilation mécanique étant trop compliquée.

Il résulte des expériences de Lang et Wolffhügel, déjà citées plus haut, que de tous les systèmes proposés il n'y en a que deux qui puissent se disputer la prééminence. Ce sont : 1° les lanternes faîtières adoptées par les Américains et à leur suite par Mundy et par Bonnefond, qui les ont modifiées; 2° le procédé de Schmidt, qui repose sur l'emploi combiné de la pulsion et de l'aspiration naturelles avec appel par la chaleur artificielle; ce dernier a, sur le système américain, l'avantage de nécessiter moins de changements pour l'appropriation des wagons.

Ni l'un ni l'autre de ces procédés ne donnent toutefois de résultats assez satisfaisants pour qu'on doive considérer comme close la question de la ventilation des wagons, aussi bien pour les voitures de voyageurs ordinaires que pour les trains sanitaires.

Au Congrès international d'hygiène de Bruxelles en 1876, Peltzer est venu semer le découragement en déclarant qu'il ressort de ses expériences que, ventilé ou non, un wagon renferme toujours la même quantité d'acide carbonique.

Navires. — Il n'y a guère de lieux habités par l'homme qui aient été l'objet d'essais plus variés quant à la ventilation, et cependant on ne peut dire que le problème soit résolu. Longtemps l'influence de la routine a été toute-puissante. En moins de trois ans, de 1740 à 1742, les lords de l'amirauté firent expérimenter à bord de la flotte anglaise deux ventilateurs mécaniques, à volonté propulseurs ou aspirateurs, ceux de Désaguliers et de Hales, et en outre un système d'aspiration thermique présenté par le brasseur Sutton et qui eut plus de vogue que les machines des deux savants physiciens. Néanmoins, sous un prétexte ou sous un autre, on s'empressa d'en revenir aux manches en toile. En 1785, seulement, le Dr Gilbert Blane, prenant modèle sur une frégate française, introduisit dans la marine britannique les manches à air en bois auxquelles on ne tarda pas à substituer celles en métal. Mais le premier ventilateur mécanique qui ait été appliqué en grand à bord des vaisseaux est le

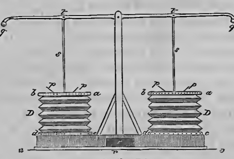


Fig. 17. — Soufflet Triewald. *

* D, D, soufflets en cuir maintenus rigides par des cerceaux de bois ; *a, b, c, d,* rondelles de bois sur lesquelles le cuir est cloué ; *p, p,* soupapes s'ouvrant du dedans au dehors ; *c, d, u, o,* caisse creuse avec la cavité de laquelle les deux soufflets communiquent par des soupapes intérieures ; *r,* ouverture à laquelle peut s'adapter un manche en cuir ; *ts, ts,* tiges des pistons ; *q, q,* bras de levier.

soufflet inventé par Triewald (fig. 17) en 1741, en même temps que celui de Hales. La flotte suédoise, qui, l'année suivante, alla bloquer Saint-Pétersbourg, était en grande partie ventilée par ce procédé d'appel mécanique.

Rattray, qui a analysé l'air des navires, y a trouvé des proportions d'acide carbonique oscillant entre 4,2 et 28,5 pour 1000 ; la moyenne était de 16,3. Partout, en outre, il y existait de l'hydrogène sulfuré et de l'ammoniaque provenant de la cale. Dans la soute aux poudres d'un cuirassé allemand, Gärtner a compté en moyenne 50 pour 1000 d'acide carbonique.

A bord, l'espace cubique laissé aux hommes est toujours plus ou moins restreint. Si, sur les bâtiments de guerre, les marins ont en moyenne 4 mètres cubes, les émigrants, défalcation faite de la place occupée par leur personne, leur couchette et leurs effets, ne disposent guère de plus de $2^{m},6$. A l'encombrement il faut ajouter comme sources d'altérations de l'air ou d'obstacles à son renouvellement la sentine, la configuration anfractueuse de l'intérieur du vaisseau et, dans la nouvelle marine, les cloisons étanches. Le confinement de l'atmosphère atteint son maximum sur les nouveaux types de la flotte militaire, tels que les cuirassés et plus encore les monitors. Ces bâtiments ont des cloisons étanches très-nombreuses et sont privés de sabords à cause de leur cuirasse ; vu leur tirant d'eau considérable, beaucoup d'espaces habités sont au-dessous de la ligne de flottaison. Le pont même des monitors, qui dépasse à peine le niveau de l'eau, est souvent balayé par les lames.

La ventilation naturelle des navires s'opère par toutes les ouvertures destinées au passage des hommes ou de la lumière : écoutilles, sabords, hublots. Pour la renforcer, on se sert du vent, soit comme agent de refoulement d'air frais, soit comme moyen d'appel de l'air vicié.

Les plus anciens dispositifs auxiliaires de la ventilation par les ouvertures naturelles du vaisseau sont les *manches à air en toile* à voiles, sortes de sacs maintenus béants par des cerceaux, évasés à leurs deux extrémités et descendant verticalement du pont jusqu'à la cale, en passant à travers les écoutilles. Ces manches, dont le rôle se borne à introduire de l'air frais, sont bonnes au mouillage, où les panneaux des écoutilles peuvent être tenus ouverts. En pleine mer, on les remplace par les *manches métalliques*, en tôle ou en cuivre, qui fonctionnent tantôt par insufflation, tantôt par aspiration, suivant que, sur le pont, on dirige leur pavillon mobile du côté d'où vient le vent ou en sens contraire. Chacune des divisions du navire possède en général deux de ces tubes ventilateurs, l'un servant à l'admission, l'autre à l'évacuation de l'air. Une controverse s'est élevée pour savoir à quelle extrémité du bâtiment il convenait de prendre l'air neuf et d'expulser l'air vicié. C'est un fait d'observation que l'atmosphère la plus corrompue et la plus chaude se rencontre toujours à l'extrémité du vaisseau placée le plus près du vent. Pearse en inférait l'existence, à l'intérieur du navire, d'un courant d'air se mouvant en sens inverse du vent, et il proposait de profiter de ce cou-

rant naturel, en choisissant pour capter l'air le tuyau le plus éloigné du vent. Mais, dans ce mode de ventilation, on s'exposerait à faire pénétrer, en même temps que l'air frais, les odeurs de la cambuse et des étables, ainsi que la fumée ; peut-être même ramènerait-on dans l'entrepont l'air vicié extrait par le tuyau le plus rapproché du vent.

Reincke n'admet pas l'interprétation de Pearse, parce qu'un vaisseau n'est pas une enceinte parfaitement close. Pour lui, les parties du bâtiment tournées au vent constituent autant d'angles morts où, le renouvellement d'air manquant, il y a accumulation d'air fétide et chaud. Aussi, pour faire disparaître cet état de choses, conseille-t-il, à l'inverse du Dr Pearse, d'établir à l'intérieur du navire un courant ventilateur de même sens que le vent, en admettant l'air frais par le tube de l'extrémité regardant le vent et en faisant échapper l'air vicié par l'autre extrémité du pont. De cette façon, non-seulement on supprimerait les points où l'air est stagnant, mais encore le vent emporterait directement avec lui, par-dessus bord, l'air vicié, tandis que dans le système de Pearse l'air corrompu circule au préalable sur toute la longueur du pont.

Dans un certain nombre de manches métalliques, telles que celles de Boyle (fig. 18) et de Noualhier (fig. 5), le vent se trouve comprimé, ce qui a pour effet d'en accroître la puissance aspiratrice.

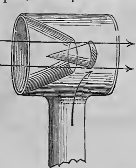


Fig. 18 — Manche Boyle.

Mais, de même que, lorsque la mer est un peu grosse, on est obligé de fermer hublots, sabords et écoutilles, de même, quand l'atmosphère est parfaitement calme, les manches métalliques refusent leurs services. Le cas est commun lorsque la température intérieure diffère peu de l'extérieure ou que le bâtiment marche dans la même direction et à peu près à la même vitesse que le vent.

Les *mâts creux* et les *mailles* des murailles du navire forment encore des auxiliaires de la ventilation naturelle, dont on s'est servi soit pour amener de l'air pur, soit pour entraîner de l'air vicié (systèmes Reid, Macdonald, Ryder, Edmond, Bertin, Decante).

Les systèmes Macdonald et Edmond établissent une transition entre les procédés de ventilation naturelle et ceux de ventilation artificielle. Ils ne recourent en effet à un tirage artificiel qu'autant que l'inégalité des températures naturelles devient insuffisante.

Le *système de Macdonald* (fig. 19) a été installé en particulier sur le *Victor-Emmanuel*, frégate en bois à quatre ponts qui servit d'ambulance aux troupes anglaises dans la guerre des Ashantis. Le voici, augmenté du système de l'amiral Ryder, qui comporte un cloisonnement horizontal des mailles et de l'intérieur des mâts creux. Sur les côtés de chaque pont courent, dans toute la longueur du navire, deux poutres creuses en fer, reliées entre elles par trois tubes transversaux et communiquant en outre avec les trois mâts creux, qui sont divisés sur toute leur hauteur en

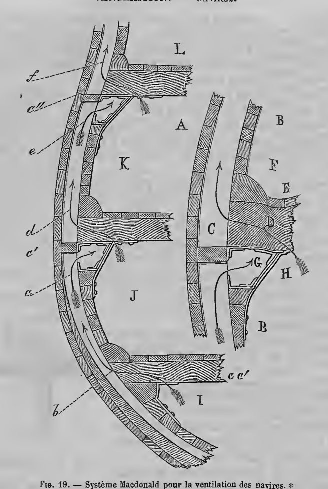


Fig. 19. — Système Macdonald pour la ventilation des navires. *

autant de compartiments distincts que le bâtiment a de ponts. Par de nombreux orifices, les poutres longitudinales et leurs tubes de communication aspirent l'air vicié de l'entrepont placé au-dessous et le rejettent dans les mâts. De même, les murailles creuses du vaisseau sont divisées en deux, suivant leur hauteur. L'espace supérieur communique avec l'extérieur, au-dessous des bastingages, par des ouvertures garnies de jalousies; l'espace inférieur ne communique qu'avec la cale, dont les exhalaisons ne peuvent ainsi envahir les parties supérieures du bâtiment. De chaque bord du navire des tuyaux amènent l'air frais jusqu'à fond de cale.

* I, cale; J, faux-pont; K, batterie basse; L, batterie haute; C, canal entre le bordé A et le vaigrage B. Il est interrompu par des clefs de bois (*c' c''*) placées en dessous des poutres du pont supérieur; D, poutres creuses; E, plancher superposé aux poutres; G, encoignure en fer creux; *b,c,d,e,f*, marche de l'air aspiré.

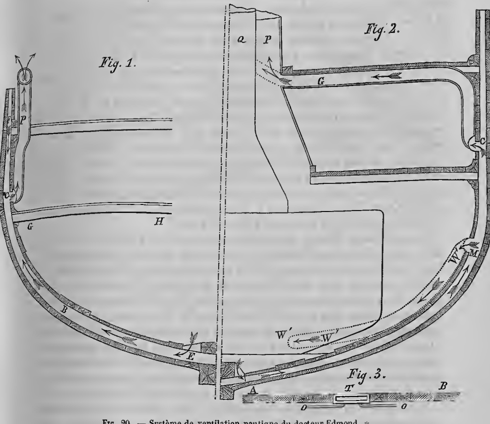


Fig. 20. — Système de ventilation nautique du docteur Edmond. *

Le *système d'Edmoud* (fig. 20) (1865) se compose essentiellement d'un grand tuyau faisant le tour du navire à l'intérieur. Ce tuyau, qui communique d'une part avec les espaces vides des murailles, est relié d'autre part, par des tubes verticaux, aux mâts creux, au tuyau de la cheminée ou à des tubes spéciaux d'extraction placés sur le pont. C'est le procédé de ventilation adopté à bord des transports de troupes indo-britanniques. Mais il convient d'ajouter que, naviguant sur des mers généralement calmes, ces bâtiments ont de vastes hublots qui favorisent l'aération naturelle.

Le premier emploi de la chaleur artificielle, comme moyen de venti-

* Fig. 1. — C, section transversale du grand tuyau longitudinal placé au-dessus du pont GH de l'entrepont; C, P, un des tuyaux verticaux échelonnés sur la longueur du pont supérieur du navire et reliés avec le tuyau C; E, ouverture par où pénètre l'air vicié dans le conduit E B F et dans le conduit principal C; P, tuyaux de dégagement.

Fig. 2. — Application sur un bâtiment à vapeur : C, tuyau longitudinal ; G, tuyau courbé sous les barrots pour aller rejoindre soit la cheminée centrale Q, soit son enveloppe P; M, tuyau auxiliaire ; W′,W′, tuyaux portant l'air vicié sur le foyer même des chaudières.

Fig. 3. — A, B, pont supérieur; T, tuyau à section rectangulaire ; O, O, ouvertures donnant accès à l'air vicié. (*Archives de médecine navale*, 1866).

lation nautique, date déjà de 1742, où Sutton imagina d'amener, au moyen de tuyaux, l'air de la cale et des entreponts sous le cendrier de la cambuse : le fourneau culinaire n'était ainsi alimenté que par l'air vicié du vaisseau. Désaguliers a immédiatement reproché à ce système de mettre les bâtiments en péril, vu la présence de gaz inflammables dans l'atmosphère de la cale. Il ajoute qu'il est survenu des explosions à bord des navires pourvus de ce procédé d'appel. Duhamel du Monceau, ignorant l'invention de Sutton, présenta un projet de ventilation s'en rapprochant beaucoup, mais ne la valant pas, de l'aveu même de son auteur. Enfin, en 1834, Keraudren, semblant également proposer quelque chose de tout nouveau, ne modifiait en réalité le procédé anglais qu'en munissant le tuyau collecteur de toiles métalliques infranchissables aux flammèches. Mais le *système de Sutton* a plus qu'un intérêt historique, car, au dire de Parkes, il a été appliqué par le Dr Mapleton aux navires-hôpitaux de la guerre de Chine en 1860.

Le *système de Bertin*, qui est basé de même sur l'emploi de la chaleur artificielle, ressemble beaucoup d'un autre côté au système Edmond. L'air vicié descend par les mailles de la membrure dans deux collecteurs établis à fond de cale. Par le travers de la machine, ces collecteurs envoient deux canaux transversaux débouchant dans l'enveloppe de la cheminée, de même que les cheminées du four et des cuisines, qui concourent ainsi à certaines heures à activer l'appel. Des foyers spéciaux sont allumés quand le bâtiment est en rade ou marche à la voile. Beaumanoir fait deux critiques au système Bertin : 1° son coût d'installation ; 2° la hauteur de la cheminée, qui, bien qu'articulée, gêne la manœuvre de la grande voile.

Arrivons à la ventilation mécanique. Trois systèmes, fonctionnant automatiquement, opèrent l'aspiration de l'air vicié, en utilisant à cet effet les mouvements du navire. Ce sont les appareils de Thiers (1873), de Roddy et de Norton, tous trois Américains.

L'*appareil de Thiers* (fig. 21), qui a en outre pour but l'assèchement de la cale, fonctionne par le roulis. Il est installé entre autres à bord de l'*Osborne*, yacht de la reine d'Angleterre. De chaque côté du navire, immédiatement au-dessous du pont supérieur, est un récipient en fer relié à celui du bord opposé par un tube plein de mercure. Deux récipients analogues, communiquant par un tuyau rempli d'eau, occupent une situation identique, au-dessous du pont inférieur. Chaque paire de cuves constitue un appareil de pompe indépendant, mis en rapport avec les espaces inférieurs du bâtiment par des tuyaux dont les clapets s'ouvrent de bas en haut. Quand le vaisseau roule sur un bord, les deux cuves de ce côté se remplissent, l'une de mercure, l'autre d'eau, tandis que dans les cuves opposées se produit un vide qui, dans le récipient à mercure, est comblé par l'eau venant de la cale et, dans le récipient à eau, par l'air vicié de l'entrepont et de la cale. Lorsque le navire s'incline sur l'autre côté, l'eau de la cale qui a rempli une des cuves est projetée par-dessus bord par le mercure qui vient reprendre sa place et l'air de

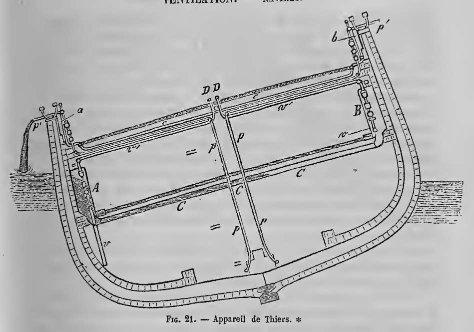


Fig. 21. — Appareil de Thiers. *

l'autre cuve du même côté est expulsé au-dessus du pont par l'eau qui revient dans son réservoir.

L'appareil de Roddy ne diffère du précédent qu'en ce que, au lieu de fonctionner à l'aide du roulis et d'être disposé perpendiculairement à l'axe du bâtiment, il fonctionne à l'aide du tangage et est placé suivant l'axe du navire.

Quant à *l'appareil de Norton*, il prétend utiliser à la fois les mouvements de tangage et ceux de roulis, pour produire l'élévation et l'abaissement successifs des cloches plongeantes qui le constituent.

Tous les procédés de ventilation artificielle que nous avons décrits jusqu'ici reposent essentiellement sur l'aspiration, thermique ou mécanique, laissant aux ouvertures naturelles ou à quelques orifices additionnels le soin d'admettre de l'air frais. Mais les bâtiments cuirassés, avec leur mode de construction qui supprime l'aération naturelle, ne sauraient se contenter de pareils moyens de ventilation. Ils nécessitent l'usage de ventilateurs mécaniques, non-seulement pour l'extraction de l'air vicié, mais aussi pour l'introduction de l'air frais. D'après Senftleben, l'aération du poste d'équipage des deux frégates cuirassées allemandes *Kaiser* et *Deutschland*, effectuée exclusivement par des propulseurs hélicoïdaux mus par des hommes, est fort imparfaite, quand on est contraint de tenir fermées les écoutilles du pont supérieur, seules chargées

* *a, b*, cuves à mercure ; *c, c, c*, tube les faisant communiquer entre elles ; A, B, cuves à eau ; C, C, C, tube les faisant communiquer entre elles ; *p, p*, tuyaux de pompe, venant de la cale, dont ils épuisent l'eau dans les cuves à mercure ; *p', p'*, orifices par lesquels cette eau est projetée par-dessus bord ; *v, v, v', v'*, tuyaux qui aspirent l'air vicié dans les cuves à eau ; D, D, orifices par lesquels cet air est expulsé au-dessus du pont.

d'extraire l'air vicié. Sur la corvette cuirassée *Sachsen*, en revanche, c'est l'évacuation de l'air qui est opérée par deux ventilateurs Root, placés dans l'entrepont et mis en mouvement l'un par la vapeur, l'autre par dix hommes. Ces machines aspirent ensemble 6000 mètres cubes d'air vicié par heure, qu'elles rejettent dans les mâts creux.

Deschamps réclame également, pour les transports-hôpitaux, des ventilateurs mécaniques agissant tour à tour par aspiration ou par pulsion. Selon lui, les procédés de ventilation dépendant du tirage de la cheminée ne conviennent qu'aux paquebots marchant constamment à toute vapeur et ne stationnant jamais plus de 24 heures dans les escales.

C'est pour toutes les catégories de transports (de troupes, de malades, de condamnés, de chevaux) que Beaumanoir repousse les systèmes d'aspiration thermique ainsi que ceux basés sur les mouvements du navire, car les bâtiments-transport sont besoin d'appareils fonctionnant même au mouillage.

La ventilation par *jet de vapeur* forme un moyen subsidiaire d'appel dans les systèmes de Macdonald et d'Edmond. Sur les vaisseaux à voile, c'est l'appareil distillatoire qui fournit la vapeur.

Enfin l'*air comprimé* agissant comme propulseur, suivant le procédé de Piarron de Mondésir, est utilisé dans le *système Decante*. Deux ventilateurs doubles Perrigault, placés dans le faux-pont, compriment de l'air fourni par le grand mât qui est creux et par une manche à vent. L'air comprimé passe dans des conduits qui montent, en s'amoindrissant, le long des murailles du navire, jusqu'aux bastingages, où ils arrivent dans 180 espaces rectangulaires interceptés entre les couples et admettant l'air extérieur par une ouverture. Dans ces espaces, les conduites d'air comprimé jouent le rôle d'injecteurs. L'air vicié est évacué par la cheminée et par les deux autres mâts du navire.

Résumons, en finissant, les principes essentiels de la ventilation nautique :

1° Effectuer une ventilation complétement séparée pour chacune des divisions du navire; 2° adjoindre toujours aux moyens d'aération naturelle un procédé de ventilation artificielle qui variera nécessairement suivant le mode de construction et de marche du bâtiment, mais qui devra autant que possible fonctionner par tous les temps et en rade comme en mer; 3° sur les vaisseaux cuirassés, qui sont dépourvus de moyens d'aération naturelle, la ventilation mécanique s'impose aussi bien pour l'extraction que pour l'admission de l'air; 4° l'emploi de ventilateurs mécaniques paraît également urgent sur les bateaux d'émigrants, sur les diverses espèces de transports, autrement dit sur tout navire plus ou moins exposé à l'encombrement.

Écuries et étables. — Nous ne pouvons terminer cet article sans dire un mot de la ventilation des lieux habités par les animaux domestiques. La bonne aération de ces logements a un autre intérêt que celui de la santé des bêtes elles-mêmes. Le voisinage d'une écurie ou d'une étable mal ventilées peut créer une cause d'insalubrité pour l'homme. Le fait,

pour être plus fréquent à la campagne, s'observe aussi dans les villes. Joly, en effet, signale un vice de construction qui se rencontre précisément dans les maisons parisiennes les plus élégantes. Les écuries sont placées au rez-de-chaussée d'une cour sur laquelle s'ouvrent, à tous les étages, à la fois, les cuisines, les salles à manger et même des chambres à coucher. En été, surtout, il est impossible d'ouvrir les fenêtres de ces pièces à cause des émanations qui s'élèvent de la cour. Il serait facile de remédier à ce fâcheux état de choses en ventilant la cour au moyen d'une gaîne montant jusqu'au toit, adossée aux conduits de fumée.

La ventilation naturelle est seule praticable dans les logements des animaux. Le général Morin, qui fondait sa prédilection pour la ventilation renversée, en partie sur la croyance que l'acide carbonique plus lourd que l'air devait s'accumuler au voisinage du sol, adoptait un procédé différent pour la ventilation des écuries et pour celle des étables. Selon lui, les chevaux devaient être traités comme des hommes, parce qu'il faut leur conserver de la vigueur. Au contraire, il est bon, pour la production du lait et pour l'engraissement, de maintenir les bêtes à cornes dans un certain état d'engourdissement entretenu par l'acide carbonique accumulé dans la partie inférieure des étables.

La respiration des grands animaux domestiques est bien plus ample que celle de l'homme ; selon Lassaigne, le cheval exhale 12,5 fois plus d'acide carbonique que l'homme. Morin voulait qu'on allouât aux chevaux de 180 à 200 mètres cubes d'air neuf. Parkes indique comme minimum $69^{mc},58$, ajoutant que les règlements de l'armée anglaise accordent à chaque cheval $45^{mc},28$ dans les écuries régimentaires et 53,6 dans les infirmeries. Pour les bovidés, Ballard réclame un minimum de 28 mètres cubes.

Dans les écuries de chevaux, on se contente généralement de vasistas pour tout appareil de ventilation. Mansuy recommande les dispositions suivantes pour la ventilation des étables : fenêtres plus larges que hautes, situées près du plafond; cheminées d'appel, en bois ou en tôle, partant de la paroi supérieure et ayant à leur orifice inférieur un diamètre au moins double de celui de leur orifice supérieur.

Traités et dictionnaires d'hygiène.

FLEURY, 1852, tome I, p. 207. — TARDIEU, *Dict. d'hyg. et de sal.*, 2e édit., 1862, tome IV. — MOTARD, Tr. d'hyg. gén., 1868. — LÉVY (M.), 5e édit., Paris, 1879, tome II, p. 480. — PARKES, A Man. of pract. Hyg., 5e édit., London, 1869. — WILSON, A Handb. of hyg., London, 1873. — BLYTH (W.), A Dict. of Hyg. and public Health, London, 1876. — NOWAK, Lehrbuch der Hyg., Wien, 1880-1881. — EULENBERG, Handb. des öffentl. Gesundheitswesens, Berlin, 1881-1882. — PROUST, Tr. d'hyg., 2e édit., 1881. — ARNOULD, Nouv. Él. d'hyg., 1881. — LAYET, Hyg. et mal. des paysans, 1882.

Traités et manuels de ventilation.

TREDGOLD, Princ. of Warming and Ventil., 2e éd., London, 1824. Trad. fr. par Duverne, Principes de l'art de chauffer et d'aérer, Paris, 1825; — Pract. Obs. on Ventilating and Warming..... illustr. by Mickleham, 2e édit., London, 1829. — REID, Illustr. of the th. and pract. of Ventil., London, 1844. — TOMLINSON, A rud. Treatise on Warming and Ventil., London, 1850. — RICHARDSON, A pop. Tr. on the Warming and Ventil., 3e édit., London, 1856. — MORIN, Ét. sur la ventil., 1863; Man. prat. du chauffage et de la ventil., Paris, 1868, et 2e édit., 1874. JOLY, Tr. prat. du chauffage, de la ventil. et de la distrib. des eaux dans les habit. privées, 2e édit., Paris, 1874. — BOSC, Tr. comp. th. et prat. du chauffage et de la ventil., Paris,

1875. — Péclet, Tr. de la chal. consid. dans ses appl., 4e édit., publiée par Hudelo, Paris, 1878. — Planat, Chauffage et ventil. des lieux habités, Paris, 1880. — Romain, Nouveau manuel comp. du chauffage et de la ventil., Paris, 1884 (Encyclopédie Roret).

Généralités.

Hallé et Thillaye, *Art.* Ventilateur (*Dict. des Sc. méd.*, t. LVII, 1821). — Percy et Laurent, *Art.* Ventilation du même dict. — Ratier, *Art.* Ventilation (*Dict. de méd. et de chir. prat.*, XV, 1836). — Combes, Mém. sur le mouvement de l'air dans les conduites (*C. R. de l'Acad. des Sc.*, 1837, IV, 945). — Chauton, De l'influence de l'encombrement, de l'air confiné, et de la ventil., th. Paris, 1852. — Deschamps (d'Avallon), Du chauffage et de la ventil. des édif. publics (*Ann. d'hyg. publ. et méd. lég.*, 1re série, t. XLIX, 1853, 346). — Boudin, Nouv. ét. sur le chauffage, la réfrig. et la ventil. des édifices publics (*ib.*, L, 1853, p. 459); Ét. sur la ventil. et le chauffage des hop., égl. et prisons (*ib.*, 2e série, II, 1854, 305). — Perrey, Expos. univ. de 1855 à Paris, Appareils de chauffage et de ventil. (*Rev. gén. de l'arch. et des trav. publ.*, XIII, 1855). — Seifert, Heizung und Ventil. (*Schmidt's Jahrbücher*, XCIV, 1857, 247). — Pettenkofer, Die Luft in Wohnungen und die Ventil. (*Virchow's Archiv*, XVI, 1859, 192). — Morin, Formules théor. du mouvement de l'air dans les tuyaux de conduite (*C. R. Acad. Sc.*, 1862, LIV, p. 406). — Ser, Expos. univ. de 1867 à Paris, Chauffage et ventilation (*Rapp. du Jury intern.*, tome III, p. 348, 1868). — Gallard, Sur les appl. hyg. des diff. proc. de chauff. et de ventil. (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XXX, 1868, p. 74, et XXXI, 1869, 293). — Ross, On the ventil. of Schools, Hospitals and public Buildings (*Med. Times and Gaz.*, 22 nov. 1873, p. 594). — Eassie, Reports on sanitary Engineering in Houses, Hospitals and public Institutions, IX, Warming and Ventil. (*Brit. med. J.*, 24 janv. et 14 févr. 1874, p. 119 et 215). — Herter, Ueber die Ventil. öffentlicher Gebäude (*Viertelj. f. gerichtl. Med. und öffentl. Sanitaetswesen*, octobre 1874); — *Gr. Dict. univ. du XIXe siècle* de Larousse, t. XV, 1876, art. Ventilation). — Fischer, Die Heizung und Lüftung geschlossener Räume auf der intern. Ausstellung für Gesundheitspflege und Rettungswesen in Brüssel (*Dingter's Polytechnisches Journat*, CCXXII, 1). — Fischer, Bericht über die Ausstellung von Heizungs-und Lüftungsanlagen in Cassel (*Dingter's Polyt. Journ.*, CCXXV et CCXXVI, p. 1 et 521). — Bordiau, Quels sont les meilleurs systèmes de chauff. et de ventil. des locaux destinés à recevoir un grand nombre de personnes? (*C. R. du Congrès intern. d'hyg. de Bruxelles*, 1876, tome I, p. 247). — Somasco, Mém. sur le chauff. et la ventil. (*ibid.*, p. 256). — Galton (D.), Mém. sur la construct. des maisons au point de vue sanitaire (*ibid.*, p. 417). — Grouvelle *Art.* Ventilation (*Dict. des arts et manuf. de Laboulaye*, Paris, 4e édit., 1877). — Eulenberg, Ueber Luftuntersuchung und Lufterneuerung (*Viertelj. f. gericht. Med. und öff. Sanit.*, juill. 1878). — Roth, Rietschel, Wie lassen sich Fortschritte auf dem Gebiete der Heizung und Ventilation erzielen, und dieselben am besten im Interesse der Gesundheitspflege verwerthen? (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege*, XIII, 1881, 102 et 108). — Barlet, Rapp. du Jury intern. de l'expos. univ. de 1878 à Paris, Paris, 1881. — Roth, Hartmann, Lewin, Allg. deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hyg. und des Rettungswesen zu Berlin in Sommer 1883. (Heizung und Lüftung (*D. V. f. öff. Gsdhpflg.*, XVI, 1884). — Hartmann. Das Heizungs-und Lüftungswesen auf der allgem. d. Ausstellung f. Hyg. und Rett. in Berlin (*Dingler's Polyt. Journ.*, CCXLIX, p. 209 et 492, et CCL, p. 351).

Ventilation naturelle.

Boswell, Disc. sur une nouv. esp. de ventil. pour empêcher les cheminées de fumer (*Ann. des arts et manuf.*, par O'Reilly, tome III, an IX, 1801, p. 162). — M'Kinnell's, System of ventilation (*Med. Tim. a. Gaz*, 1er mai 1858, p. 467). — Petit (de Maurienne), Système général d'assainissement par la ventil. naturelle (*J. des Conn. méd. pr.*, XXVI, 1858-1859, p. 316, 331, 344). — Zenetti, Ueber die Ventil. Einrichtung des Ausbilfs-Krankenbauses zu München (*Zeitschr. f. Biot.*, II, 1866, 425). — Bird (H.), Costless Ventil. (*the Lancet*, 4 jan. 1873, p. 37). — Allan, Ventil. of Houses (*ib.*, 11 janv., p. 80). — Driscoll, Costless Ventil. id., 18 jan., p. 121. — Ching's, Patent Ventilators (*ib.*, 15 février, p. 241). — Copeman, Ventilation par doubles carreaux de vitre (*ib.*, 1875, 29 mai, p. 775). — Wolpert, Ueber die saugende Wirkung des Windes an Rohrmündungen und Rohraufsaetzen (*Zeitschr. f. Biol.*, XIII, 1877, 406); — Experiments at the London Custom House with Boyle's system of ventil. (*the Sanitary Record*, février 1881); — The Ventil. of the Council Chamber at the Guildball (*ib.*, 1882, novembre); — Ventil. of the *Castalia*, new Small-Pox Hospital Ship (*ib.*, 1884, nov.). — Lenzner, Das Wuttke'sche System der Pulsions-Centralluftheizung und Ventil. vermittelst des selbstthätigen Luftventils im Vergleich zu den anderen Centralheizungs-und Ventil. arten besond. der Centralluftheizung durch Aspir. (*Viertelj. f. gericht. Med. u. öff. Sanit.*, 1883, octobre). — Wuttke (O.), Erläuterungen zu meinem Ventil. System (*ib.*, 1884, april). — Kœnig, Ueber das Wuttke'sche Ventil. und Heizungssyst. (*ib.*, juillet). — Viry, Le système de ventil. et chauffage de Wuttke (*Rev. d'hyg. et pol. san.*, 1884, oct.). — Smith's, Patent automatic syphonic syst. of ventil. (*the Sanit. Rec.*, 1885, mars, p. 419). — Lang, Ueber

die Porosität einiger Baumaterialien (*Zeitschr. f. Biol.*, XI, 1875, p. 313). — Behinderung der Mauerventil. durche Oelanstrich (*Viertelj. f. prakt. Heilk.*, CXXXV, 1877, p. 85). — Recknagel, Theorie des natürlichen Luftwechsels (*Zeits. f. Biol.*, XV, 1879, p. 1 et 505); Vortheile und Nachtheile der Durchlässigkeit von Mauern und Zwischenböden der Wohnräume (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gsdhpflg.*, XVII, 1885, p. 173).

Ventilation artificielle : § 1. Espace cubique et coefficient d'aération.

Lenz, Betrachtungen über Ventilation in unsern Klimaten (*Mém. de l'Ac. impér. des Sc. de Saint-Pétersbourg*, VIIe série, tome VI, St-Pétersb., 1863). — De Chaumont, On the amount of fresh air required to reduce to the normal standard the carbonic acid in air vitiated by respiration (*the Lancet*, 1866, 1er septembre, p. 230); On ventilation and cubic space (*Edinburgh medical Journal*, 1867, may, p. 1024). — Morin, Note sur l'espace cubique et sur le volume d'air nécessaires pour assurer la salubrité des lieux habités (*C. R. Acad. Sc.*, LXXVII, 1873, p. 316). — Jacobi, Ueber Ventilationsformeln (*Zeitschr. f. Biol.*, XIV, 1878, 1). — Layet et *Discussion de la Société de médecine publique de Paris*, Sur les coefficients d'aération (*Rev. d'hyg. et pol. sanit.*, II, 1880, p. 1091, et III, 1881, 201). — Vallin et *Discussion de la Société de méd. publ. de Paris*, Contrôle expérimental des théorèmes de Donkin, Lenz, Herscher, sur les coefficients de ventilation (*ib.*, V, 1883, p. 951 et 1020).

§ 2. Qualités de l'air de ventilation et disposition des orifices.

Drivet, Nouv. moyen de purif. l'air par filtr. (*C. R. Acad. Sc.*, LXX, 1870, p. 1163). — Villaret, Diphtheritis durch Ventil. erzeugt (*Viertelj. f. gericht. Med. und öff. Sanit.*, 1883, oct.). — Falk, Ueber die hygienische Bedeutung des Wassergehaltes der Atmosphäre (*Virchow's Archiv*, LXII, 1875, 235). — Rietschel, Selbstregulirende Luftbefeuchtungsapparat (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege*, XII, 1879, 161). — Bouvet, Des variations hygrométriques de l'air chauffé (*Rev. d'hyg. et pol. sanit.*, II, 92, février 1880). — Chéronnet, Expér. sur l'app. de ventil. d'été construit par Duvoir-Leblanc pour la salle des séances de l'Académie des Sciences à l'Institut (*C. R. Acad. Sc.*, XXXV, 1852, 344). — Morin, Assainissement de l'air par la vaporisation de l'eau (*ib.*, LVII, 1863, 720); Note sur les moyens à employer pour rafraîchir l'air à introduire dans les lieux ventilés régulièrement et pour s'opposer à l'élévation excessive de la température dans les parties supérieures des édifices publics ou privés (*Ann. du Cons. des Arts et Métiers*, VI. p. 212); Note sur les moyens à employer pour maintenir, dans un lieu donné, une tempér. à peu près constante, et pour modérer, dans la saison d'été, la tempér. des lieux habités (*C. R. Acad. Sc.*, LXXVII, 1873, p. 737). — Jouclet, Diff. proc. de rafraîchissement (*Monit. scientif.*, XV, 1873, p. 275). — Scharrath, Berichtigung der von Herrn Herter über Porenventilation gebrachter Bemerkungen (*Viertelj. f. ger. Med. und öff. Sanit.*, 1875, octobre). — Hudelo, Des orifices d'accès et de sortie de l'air dans la ventil. (*Rev. d'hyg. et police sanit.*, I, 213, 1879, mars)

§ 3. Ventilation thermique.

D'Arcet, Nécessité d'augmenter le diamètre des prises d'air et des bouches de chaleur des poêles et des calorifères, afin que ces app. servent le mieux possible au chauffage, à la ventilation et à l'assainissement de nos maisons (*Ann. d'hyg. publiq.*, 1843, XXIX, p. 332). — Noirsain, On the Heating and Ventil. of Buildings by means of apertures situated in the upper and lower portion of a flue (*Med. Times and Gaz.*, 1851, 12 juill., p. 43). — Morin, Note sur l'appl. de la chal. dével. par les app. d'écl. à la ventil. (*C. R. Acad. Sc.*, 1860, p. 109). — Walters, Rem. à l'occ. de la comm. de Morin (*ib.*, p. 302). — Morin. Expér. sur les effets de ventil. produits par les cheminées d'appartement (*ib.*, LVI, 1863, p. 16); Expér. sur une cheminée en usage dans les casernes et les hôpitaux d'Angleterre (*Ann. du Cons. des Arts et Mét.*, V, p. 180). — Coulier, Ventil. économ. et chauffage des cafés, salles d'asile, etc. (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XXXIX, 1873, p. 5). — Houzé de l'Aulnoit, Moyens les plus simples pour obtenir la ventilation des cafés, estaminets, salles d'asile et appartements, à l'aide de l'éclairage et du chauffage (*ib.*, p. 38).

§ 4. Ventilation mécanique.

Desaguliers, 1° An account of an instr. or mach. for changing the air of the room of sick people in a little time, by either drawing out the foul air, or forcing in fresh air, or doing both successively, without opening doors or windows; 2° A calcul. of the velocity of the air moved by the new-invented centrif. Bellows of 7 feet in diameter and 1 foot thick within, which a man can keep in motion with very little labor at the rate of two revol. in one second; 3° The use of the foregoing machine (*Philos. Trans.*, XXXIX, n° 437, p. 41); Cours de physique expérimentale, traduit de l'anglais par le R. P. Pézenas, Paris, 1751, tome II, p. 465. — Hales, traduit de l'anglais par Demours, Descript. du ventil., Paris, 1744. — Supplém. de l'*Encyclop.*, t. IV, p. 983, 1777. — Combes, Théorie du ventilateur (*C. R. Ac. Sc.*, VI, 1838, 492); Note sur le ventilateur à force centrifuge (*ib.*, p. 893). — Coriolis, Rapp. sur un mém. de Combes ayant pour objet la théorie du ventil. et un nouv. mode de constr. de cette machine (*ib.*, VIII, 1839, 445). — Dollfus, Expér. sur les ventil. (*Bull. de la Soc. ind.*

de Mulhouse, 1843). — Hirn, Essai sur la th. mécan. des ventilat. (*ib.*, 1847). — Müller, Rapp. sur mém. Hirn (*ib.*, p. 469). — Resal, Calc. effet utile et constr. du vent. centrif. (*Ann. Mines*, 1854, p. 456). — Morin, Expér. sur les ventil. (*Ann. du Cons. Arts et Mét.*, II, p. 257); — Rapports officiels, procès-verbaux, notes et documents divers, relatifs au chauffage et à la ventilation des établissements publics et privés, par le système perfectionné du Dr Van Hecke, Paris, 1862. — Saint-Pierre, Sur la prod. d'oxygène ozoné par l'act. méc. des app. de ventil. (*C. R. Acad. Sc.*, LVIII, 1864, p. 420). — Blondeau, Exp. sur un vent. à force centrif. (*Mém. offic. génie*, n° 17). — Einbeck, Theorie der Schraubenventil. (*Dingler's Polyt. Journ.*, CCXL, 1881, p. 331). — Tobold, Ueher V. (*Zeitschr. f. kl. Med.*, III, 1881, p. 599). — De Lacolonge, Rech. théoriq. et expériment. sur le ventil. à force centrifuge (*Ann. du Cons. des Arts et Mét.*, VIII, p. 71). — Courtois, Note sur la détermination des dimensions et des éléments d'allures des ventilat. à force centrifuge (*Le Génie Civil*, II, n° 16, 1882, 15 juin). — Strauss, Ventil. Norton (*ib.* 1881, I, p. 138). — Norton's, New system of Ventil. (*the San. Rec.*, 1882, août).

§ 5. *Ventilation thermo-mécanique.*

Tresca, Procès-verbal des expér. sur la ventil. prod. par un jet de vapeur (*Ann. du Cons. des Arts*, VIII, p. 230). — Triger, Ventil. des mines par l'air compr. (*Ann. d'hyg. publ.*, 1846, XXXV, p. 185). — Piarron de Mondésir, Système de ventil. par l'air compr. et application au Palais de l'expos. univ. en 1867 (*Mém. et C. R. des Tr. de la Soc. des Ing. civ.*, 1867, p. 104); Note sur la ventil. par l'air compr.; purific. et rafraîchiss. de l'air nouveau, désinfection de l'air vicié (*C. R. Acad. Sciences*, LXX, 1870, p. 735). — Tresca, Exp. de ventil. par l'air compr. faites au Conservatoire des Arts-et-Métiers (*Ann. du Conservat.*, VII, 557); Exp. de ventil. par l'air compr., au Palais du Champ de Mars (*ib.*, p. 482). — O. du Mesnil, L'hygiène à l'expos. univ. de Paris en 1867 (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XXVIII, 1867). — D'Ussel, Ventil. du Palais de l'expos. univ. de 1867 (*Rapp. du Jury int.* Paris, 1868). — Lemaitre, Sur la ventil. des mines au moyen de l'air compr. (*Mém. et C. R. des Trav. Soc. Ing. civ.*, 1867, p. 70). — Pernolet. L'air comprimé et ses applicat., Paris, 1876. — Engel-Gros, R. d'expér. faites chez Dollfus-Mieg et Cie, sur le syst. de ventil. dit de Mondésir (*Bull. de la Soc. ind. Mulhouse*, XLVII, 1877).

§ 6. *Air confiné et contrôle de la ventilation.*

Lavoisier, Altér. qu'éprouve l'air respiré (Œuvres, tome II, p. 676). — Leblanc (F.), Recherch sur la composition de l'air confiné (*Ann. de chim. et de phys.*, 3e série, V, 1842, 223, et *C. R. Acad. Sc.*, XIV, 1842, p. 862). — Lassaigne, Recherch. sur la composition que présente l'air recueilli à différentes hauteurs dans une salle close où ont respiré un grand nombre de personnes, suivies de considérations sur la théorie admise de certains appareils de ventilation (*Ann. d'hyg. publ.*, XXXVII, 1847. 197). — Roscoe, Some chemical facts respecting the atmosphere of dwellings houses (*Virchow's Archiv*, XIV, 1858, 206). — De Luna, traduit par Gaultier de Claubry, Études chimiques sur l'air atmosph. de Madrid (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XV, 1861, p. 337). — Weaver, On the quality of atmospheric air in public and private Buildings in Leicester (*the Lancet*, 1872, tome II, p. 7, 150 et 223). — Braud, Rech. sur l'air confiné, thèse Paris, 1880, et *Ann. d'hyg.*, 3e série, IV, 1880). — Zoch et Von Gorup-Besanez, Beobachtungen über den Einfluss der künstlichen Beleuchtung auf die Luft qualität in Wohnungsräumen (*Zeitschr. f. Biol.*, III, 1867, p. 117). — Erismann, Untersuch. über die Verunreinigung der Luft durch künstliche Beleuchtung und über die Vertheilung der Kohlensäure in geschlossenen Räumen (*ib.*, XII, 1876, p. 314).

Combes, Descr. de l'anémomètre (*Ann. des mines*, 1838). — Morin, Note sur un anémomètre totalisateur à compteur électr. (*C. R. Acad. Sc.*, LIV, 1862, p. 232); Des app. à employer pour le contrôle des services de ventil. (*Ann. du Cons. Arts et Métiers*, VII, p. 166). — Coles et Wood, A contrib. to the study of Ventil. (*Tenth annual Report of the State Board of Health of Massachusetts*, Boston, 1879). — Fleck, Das Ballon-Anemoskop (*Zeitschr. f. Biol.*, XVI, 1880, p. 203). — Bentzen, Untersuchungen über die Ventil. der zwei Hörsäle im hygienischen Institute zu München (*ib.*, XVIII, 1882, p. 470).

Smith (Ang.), Analysis of air (*the Lancet*, 1872, 3 août, p. 166). — Lunge, Zur Frage der V. mit Beschreibung des minimetrischen Apparates zur Bestimmung der Luftverunreinigung (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, IX, 1877, p. 674). — Wiel, Verbesserung des Angus Smith'scher Apparates zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Zimmerluft. (*ib.*, XI, 1879, p. 235). — Hesse (W.), Zur Bestimm. der Kohlensäure in der Luft (*Zeitschr. f. Biol.*, XIII, 1877, p. 395, et XIV, 1878, p. 265); Zur Schul-Fabrik-und Wohnungshygiene (*Deutsch. Viertelj. f. öff. Gesundheitspflege*, X, 1878, p. 265); Anleitung zur Bestimmung der Kohlensäure in der Luft mit einer Beschreibung des hierzu nöthigen Appar. (*Viertelj. f. ger. Med. und öff. Sanit.*, XXXI, 1879. 357). — Vallin, Rev. crit. sur qq. proc. prat. d'anal. de l'air (*Rev. d'hyg. et pol. san.*, II, 1880, p 193). — Arnould, Le procédé de Wolpert pour doser l'acid. carbon. de l'air (*Bull. médic. du Nord*, XXII, 1883, p. 372). — Bertin-

Sans, Dosage hyg. de l'acide carboniq. de l'air. Nouv. proc. (*Ann. d'hyg. publ.*, 3e série, IX, 1883, p. 259 et 318). — Soyka, Ueber die Bestimmung der organischen Substanzen in der Luft (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, X, 1878, p. 344). — Remsen, Apreliminary Report on an investigation concerning the hest method for determining the amount of organic matter in air (*National Board of Health, Bulletin*, I, p. 233, et II, n° 11, Washington, 1880). — Hermans, Ueber die vermeintliche Ausathmung gasförmiger organischer Substanzeu durch den Menschen. Ein Beitrag zur Ventilationsfrage (*Archiv f. Hyg.*, I, 1883, p. 5). — Hesse, Ueber quantitative Bestimmungen der in Luft enthaltenen Mikroorganismen (*Deustche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, XVII, 1885, p. 136).

Habitations privées.

Labarthe, Du chauffage et de la ventil. des habit. privées, thèse Paris, 1869. — Aitchison, Ventil. (*the Lancet*, 1872, 28 déc., p. 937). — Joly, Ventil. des salons, Paris, 1876. — Paul, Dispositions que les habitations privées et not. les maisons ouvrières doivent présenter au point de vue de la morale et de l'hygiène (*C. R. du Congrès international d'hygiène de Bruxelles*, 1876, t. II, p. 487).

Écoles et Lycées.

Riant, Hygiène scolaire, 5e éd., Paris, 1880. — Vernois, De l'état hygiénique des lycées de l'Empire en 1867 (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XXX, 1868, p. 272, et tirage à part). — Périssé, Étude sur le chauff. et la ventil. de l'école Monge (*Le Génie civil*, VI, 1884, p. 72). — Kuby, Notizen über Schulhäuser in der Weltausstellung zu Paris, 1878 (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, XI, 1879, p. 635). — Belval, Hygiène scolaire en Hollande (*Ann. d'hyg. publ.*, 1880, janv., p. 81) ; — Ventil. in den Volkschulen (*Viertelj. f. gericht. und bff. Med.*, 1871, t. XV, p. 330) ; — Verhandh. der deutsch. Gesellsch. f. öffentl. Gesundheitspflege (*ib.*, 1875, janv., p. 212). — Virchow, Gutachten der k. wissenschaftlichen Deputation f. das Medicinalwesen über die zweckmässigste Ventil. und Heizung der Schulzimmer (*ib.*, avril, p. 288). — Müller (A.), Heizung und Ventilation in den städtischen Schulen Berlins (*ib.*, 1878, Band XXVIII, p. 340, et XXIX, p. 165). — Varrentrapp, Das neue Volkschulgehäude in Nordhausen (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, XI, 1879, p. 495). — Schottky, Luftuntersuchungen in Schulzimmern (*Zeitschr. f. Biol.*, XV, 1879, p. 549) ; — Untersuchungen der Heiz. und Ventilationsanlagen in den städtischen Schulgebäuden zu Darmstadt, 1880 (*Dingl. Polyt. Journ.*, CCXL, p. 41); — Luftuntersuchungen in höheren Lehranstalten Berlins (*Centr. Blatt f. allgemeine Gesundh.*, 1884, p. 186) ; — Erlass königl. preussischen Ministeriums der geistlichen-Unterrichts-und Medicinalangelegenheiten vom 12 December 1883, betreffend Heizsysteme für Gebäude höherer Unterrichtsanstalte (*Deustche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, XVII, 1885, p. 351); — Verfügung des kœnigl. württemhergischen Ministeriums des Kirchen-und Schulwesens betreffend die Einrichtung der Schulhäuser und die Gesundheitspflege in den Schulen (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, III, 1871, p. 490). — Voit et Foerster, Studien über die Heizungen in den Schulbäusern Münchens (*Zeitschr. f. Biol.*, XIII, 1877, p. 1 et 305). — Hesse (F.) et Hesse (W.), Ein Vorschlag die exorbitante Verunreinigung der Schulluft hintanzuhalten (*Deutsche V. f. öff. Gesundh.*, 1878). — Almquist et Westin, Om luftväxlingsanordningarna inom hufvudstadens skolor 1882 (*Nordiskt medic. Arkiv*, XV, 1883). — Reinhard, Die Heiz. und Ventilationsanlagen in den Staatslehranstalten des Koenigreichs Sachsens (*Arch. f. Hyg.*, I, 1883, p. 305). — Breiting, Die Luft in Schulzimmern (*Deutsche V. f. öff. Gesundh.*, II, 1870, p. 404). — Ernst, Ueber Schulluft (*Corresp.-Blatt f. schweizer. Aerzte*, II, 1872). — Treichler, Ueber die Luftverderbniss in Schulzimmern und deren Verhütung (*Corr.-Bl. f. schw. Aerzte*, III, 1873, p. 70). — Kalt, Air des écoles de l'Argovie (*ib.*, IX, 1879, p. 54); — Baader, Air des écoles de Winterthur (*ib.*, p. 399); — Heyman, Bidrag till kännedomen om Luftensbeskaffenhet i Skolor (*Nordiskt medicinskt Arkiv*, 1880, traduit par Thomas (*Ann. d'hyg. publ.*, 1881, sept. et oct.). — Erismann, Das Project eines Musterschulzimmers (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, VIII, 1876, p. 642).

Amphithéâtres.

Morin, Exp. sur la ventil. du gr. amphith. du Conserv. des Arts-et-Métiers (*C. R. Acad. Sc.*, XXXIV, 1852, p. 615). — Note sur la ventil. des amphith. (*ib*, LVI, 1863, p. 16 et p. 201). — Tresca, Procès-verbal des expériences de ventilation par la cbal. en service continu, faites au Conserv. des Arts-et-Mét. (*Ann. du Conserv.*, VII, p. 57).

Théâtres.

D'Arcet, Note sur l'assainissement des salles de spect. (*Ann. d'hyg. publ.*, I, 1829, p. 152). — Tripier, Sur la ventil. et l'éclair. des salles de spect. (*ib.*, 2e série, X, 1858, p. 67) ; Note sur la ventil. des théât. (*ib.*, XII, 1859, p. 107) ; Hygiène des théât. Ventilation, éclairage et chauffage (*ib.*, XXII, 1864, p. 5). — Beaugrand, De la ventil. et de l'assain. des théât. (*ib.*, XVI, 1861, p. 229). — Morin, Note sur la ventilation des nouveaux théâtres de Paris (*C. R. Acad. Sc.*, LVI, 1863, p. 365). — Montmiens, Sur la ventil. mécan. des th. (*Mém. et C. R. des travaux de la Soc. des Ingén. civ.*, 1867, p. 70). — O. du Mesnil, Compte rendu de

l'exposition d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles, 1876 (*Ann. d'hyg. publ.*, 1877, p. 401). — Herscher, Ventilation de l'Opéra de Vienne (*Le Génie civil*, I; 1880, p. 63). — Baclé, La ventil. à l'Opéra de Vienne (*La Nature*, n° 410, p. 292, 9 avril 1881). — Pouchet (J.), Nouv. th. de Genève (*Le Génie civil*, II, n° 22, p. 505, 15 sept. 1882); — Ventilation et chauffage de l'Opéra de New-York (*Rev. d'hyg. et pol. san.*, mars 1885, p. 247). — Pettenkofer, Beleuchtung des koenigl. Residenztheaters in München mit Gas und mit elektrischen Licht (*Arch. f. Hyg.*, I, 1883, p. 384).

Assemblées.

Inman, Report of the Committee of the House of Commons on ventilation, warming, and transmission of sound, abbreviated with notes, London, 1836. — Morin, Mémoire sur le chauffage et la ventilation du Palais du Corps Législatif pendant la session 1869-1870 (*Ann. du Cons. des Arts et Métiers*, IX, p. 157). — Credé, Ventilation, Heizung und Beleuchtung des Parlamentgebäudes in London (*Deutsche V. f. öff. Gesundh.*, 1874). — Müller (E.), Chauff., ventil. et éclair. des salles de réunion (*Le Génie civil*, I, n° 9, p. 193, 1er mars 1881).

Hôtels de ville.

Viollet le Duc, Rapport au conseil municipal de Paris sur le projet de chauffage et de ventil. du nouvel Hôtel de Ville (*Ann. d'hyg. publ.*, 1877, juillet). — Gruber, Rapport de la comm. d'experts sur le chauff. et la ventil. du nouvel Hôtel de Ville de Vienne (*Rev. d'hyg. et pol. sanit.*, 1880, juillet).

Casernes.

Morache, Traité d'hygiène militaire, Paris, 1874, 2e éd., 1886. — Roth et Lex, Handbuch der Militärgesundheitspflege, Berlin, 1872-1877. — Leblanc (F.), Volume d'air à assurer aux hommes de troupes dans les chambres des casernes (*Ann. de chimie et de phys.*, 3e série, XXVII, 1849, p. 373). — Papillon, De la ventil. appl. à l'hyg. militaire (*Ann. d'hyg. publ.*, 1re série, XLI, p. 371. et XLII, p. 5, 1849). — Grönstad, Analyses de l'air de la caserne de la garde norvégienne à Stockholm (*Nord. med. Ark.*, XIV, 1882, p. 73).

Hôpitaux.

Genneté, Purif. de l'air croupissant dans les hôp., Nancy, 1767. — Bailly, 2e Rapp. des comm. chargés par l'Ac. des Sc. des projets relatifs à l'établissement des quatre hôpitaux (*Œuvres de Lavoisier*, III, p. 669). — D'Arcet, Sur l'application du système de ventil. des magnaneries à l'assainissement des hôp. (*Ann. d'hyg. publ.*, XXVII, 1842, 318). — Poumet, Mém. sur la ventil. des hôp. (*ib.*, 1844, XXXII, p. 5). — Guébard, Observations sur la ventil. et le chauffage des édifices publics, et en particulier des hôp. (*ib.*, p. 52); Sur la ventil. des édif. publ. et en particulier des hôp. (*ib.*, XXXVIII, 1847, p. 348). — Robinet, Sur un essai de ventil. dans les hôp. (*Bulletin de l'Acad. de Méd.*, XII, 1847, p. 575). — Boudin, De la circulation de l'eau, considérée comme moyen de chauffage et de ventil. (*Ann. d'hyg. publ.*, 1852, XLVII, p. 241, et XLVIII, p. 34); Chauffage et ventil. des hôp. (*ib.*, 2e série, 1856, VI, p. 465). — Gaultier de Claubry, Du chauffage et de la ventil. des gr. éd. et en particulier des hôp. (*ib.*, 1re série, 1852, XLVIII, p. 302.) — Grassi, Ét. compar. des deux syst. de chauff. et de ventil. établis à l'hôp. Lariboisière, th. Paris, 1856, et *Ann. d'hyg.*, 2e série, VI, 1856, p. 188 et 472; Étude du système de chauffage et de ventil. établi par le Dr Van Hecke dans l'un des pavillons de l'hôp. Beaujon (*Ann. d'hyg.*, 2e série, 1857, VII, p. 67); Étude des appareils de chauffage et de ventil. établis à l'hôp. Necker (*ib.*, 1859, XI, p. 39). — Castellan, Chauff. et ventil. des habitations privées, chauff. et ventil. des hôp., étude comparative des deux systèmes établis à l'hôp. Lariboisière, th. Paris, 1857. — Vernois, Note sur le nouvel appareil de ventil. et de chauff. établi à l'hôp. Necker, d'après le syst. du Dr Van Hecke (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, 1859, XI, p. 30). — Poggiale, Rapp. du conseil de santé au min. de la guerre sur les principaux syst. de chauff. et de ventil. (*Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e série, I, 1859, p. 433); — Vent. des hôp. de Paris (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XI, 1859, 470). — Benoit, Ch. et V. de l'hôp. milit. Vincennes (Mém. offic. génie, n° 17). — Robillard, Chauff. et ventil. de l'hôp. milit. de Vincennes (*Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e série. XX, 1868, p. 1 et 81). — Blondel et Ser, Les hôp. civils de la ville de Londres au point de vue de la compar. de ces établiss. avec ceux de la ville de Paris, Paris, 1862. — Sarazin, Essai sur les hôp.; dimensions, emplacement, construction, aération et ventil. (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XXIV, 1865, 294); Article Hôpital (*Nouv. Dict. de Méd. et de Chir. prat.*, XVII, 1873, indic. bibl.); Le nouvel hôp. milit. de Bourges (*Rev. d'hyg. et pol. sanit.*, I, 1879, p. 265). — Gallard, Aération, ventil. et chauffage des salles de mal. dans les h., Paris, 1865. — Achard, La réforme des hôp. par la ventil. renversée, Paris, 1865. — Tardieu, Rapport fait au conseil municipal de Paris au sujet de la construction du nouvel Hôtel-Dieu (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, XXIV, 1865, p. 5). — Morin, Rapp. sur les app. de chauff. et de ventil. à employer dans les hôp. (*Ann. du Cons. des Arts et Mét.*, VI, p. 63); Notes et documents sur l'hôp. d'accouch. de Saint-Pétersbourg (*ib.*, V, p. 502). — Abegg, Ueber Luftreinigung in Krankenhäusern (*Viertelj. f. gericht. und öff. Med.*, XVII, 1860, p. 282). — Eulenberg,

Ueber Pockenhäuser und Vent. (*ib.*, XX, 1861, p. 326). — DEGEN, Der Bau der Krankenhäuser mit besonderer Berücksichtigung der Ventil. und Heizung, München, 1862. — STAHMANN, Die Ventil. in Krankenhäusern und andern öff. Anstalten (*Viertelj. f. gericht. und öff. Med.*, XXIV, 1863, p. 78 et 227). — SEIFERT, Die Ventil. mit besonderer Rücksicht auf Krankenhäuser (*Schmidt's Jahrbücher*, CXXIX, 1866, p. 321, et CXXXIV, 1867, 235). — RIGBY, The great Lambeth matricide (*Med. Times and Gaz.*, 1857, 12 déc., p. 606). — RECLAM, Das erste städtische Baracken-Krankenhaus in Leipzig (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, I, 1869, p. 145). — JULLIARD, Notice sur l'hôp. cant. de Genève, Lausanne, 1870. — WOESTYN, Des moyens de détruire les miasmes contagieux des hôp., tant dans l'air des salles que dans celui qui est expulsé sur les villes par les différents systèmes de ventil. en usage (*C. R. Acad. Sc.*, LXX, 1870, p. 560); Note complémentaire sur l'assainiss. des hôp. (*ib.*, p. 608). — MORIN, Observations sur la nouvelle comm. de Woestyn (*ib.*, p. 609). — OPPERT, Ueber Deckenventilation und Reiterdach (*Deutsche Klinik*, XXV, 1873, p. 277). — Ventil. der neuen Baracke der chirurgischen Klinik in Dorpat (*Deutsche med. Woch.*, I, p. 81). — GROSSHEIM, Mittel zur Reinhaltung der Luft in Krankenhäusern (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gsdhpflge*, VIII, 1876, p. 393); The new royal Infirmary at Edinburgh (*ib.*, XIV, 1882, p. 361). — KATSCHER, Eine neue Ventil. Methode in St-Georges Hospital in London (*Wiener med. Presse*, 1876, n° 11). — SCHLEISNER, Exposé statistique de l'organisation des hôp. civils en Danemark, Copenhague, 1876. — BOUGARD, Sur le meilleur mode de constr., d'install. et d'aménag. des tentes et baraques (*Cong. int. d'hyg. de Bruxelles*, 1876). — LATAPIE Nouv. syst. de ventil. des hôp., Lourdes, 1878. — DU CAZAL, La ventil. du nouvel Hôtel-Dieu (*Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1879, p. 17, 10 janv.). — BERTIN, Le nouvel hôp. Saint-Eloi de Montpellier (*Ann. d'hyg. publ.*, 3e série, II, 1879, p. 289 et 391). — HAGEMEYER, Das allgemeine Krankenhaus der Stadt Berlin in Friedrichshain, Berlin, 1879. — WERNICH, Ueber verdorbene Luft in Krankenräumen (*Viertelj. f. gericht. Med. und öff. Sanit.*, 1880, p. 197 et 352). — SANSON, Hôpital Hertford à Levallois-Perret (*Rev. d'hyg. et pol. sanit.*, 1881, déc., III, p. 1043). — MOUAT et SNELL, Hosp. Construction and Management, London, 1883-1884, analysé par Foville (*Ann. d'hyg. publ.*, 1884). — MÜLLER (P.), Das neue städtische Hosp. in Antwerpen (*Central-Blatt für allgem. Gesundhpflge*, 1884, p. 1); *Cons. sup. d'hyg. publ. de Belgique*, instruction pour la constr. et l'amén. intérieur des hôp. et hosp., 1883 (*Ann. d'hyg. publ.*, 3e série, 1885, XIII, p. 354).

Prisons.

LAVOISIER, Rapp. sur les pr.; Note pour servir de supplément au rapport des commissaires de l'Acad. des Sc. sur un projet d'établissement de nouvelles pr. (*Œuvres*, tome III, p. 465 et 488). — DUCPÉTIAUX, Quest. rel. à l'hyg. des pr. (*Ann. d'hyg. publ.*, IX, 1833, p. 291). — FERRUS, Des prisonniers, de l'emprisonnement et des pr., Paris, 1850. — GUÉRARD, Mém. sur la pr. cellulaire de Mazas (*Ann. d'hyg.*, 1re série, XLIX, 1853, p. 14). — VLEMINCKX, DUCPÉTIAUX et UYTTERHOEVEN, Rapp. au conseil sup. d'hyg. publ. de Belgique sur les deux systèmes de ventil. établis à titre d'essai à la pr. cellulaire des femmes à Bruxelles (*Ann. d'hyg.*, 1re série, 1853, L. p. 459). — O. DU MESNIL, Les jeunes détenus à la Roquette (*ib*, 2e série, 1866, XXV, p. 241). — FALGER, Bruchstück aus dem Jahresberichte über die koenigliche Strafanstalt zu Münster für 1864, betreffend die Räumlichkeitsverhältnisse und die Ventil. in der Anstalt (*Viertelj. f. gericht. und öff. Med.*, 1866, p. 55).

Ateliers, manufactures et usines.

DE FREYCINET, Traité d'assainissement industriel, Paris, 1870. — EULENBERG, Handbuch der Gewerbe-Hygiene, Berlin, 1876. — NAPIAS, Manuel d'hyg. industr., Paris, 1882. — GUÉRARD, Note sur la ventil. des filatures (*Ann. d'hyg. publ.*, 1843, XXX, p. 113). — MORIN, Note sur les moyens empl. par M. J. Peugeot de la fabrique Peugeot, Japy et Cie, à Hérimoncourt, pour préserver les ouvriers des dangers qu'offre l'emploi des meules de grès (*C. R. Acad. Sc.*, 1847, XXV, p. 1). — PEUGEOT, Heureux résult. obtenus d'une ventil. bien ménagée dans les ateliers d'aiguiserie (*ib.*, 1849, XXIX, p. 739); — Rapport sur le concours pour les prix relatifs aux arts insalubres (*ib.*, XXX, 1850, 231). — ROWAN, V. der Fabriksäle (*Dinglers's Polyt Journ.*, CXIX, 1851, p. 51. — GOLDENBERG, Mém. descriptif du syst. de ventil. appl. aux meules et aux polissoirs des usines du Zornhoff près Saverne (*C. R. Ac. Sc.*, LXX, 1870, p. 383).

Mines.

DESAGULIERS. On attempt made before the Roy. Society, to show how damps, or foul air, may be drawn out of any sort of m., etc., by an engine contrived (*Phil. Trans.*, XXXV, n° 400, p. 353). — TRANCART, Sur la ventil. des contre-m. (*C. R. Ac. Sc.*, XII, 1841, p. 385). — ROBINET, Applic. du tarare à la v. des m. (*Mém. Soc. Agricult.*, L, 1842, p. 293). — COMBES, Aérage des m. (*Ann. des mines*, 1839 et 1840); Traité de l'expl. des m., Paris, 1844, t. II, ch. VIII. — LEBLANC (F.), Note sur la comp. de l'air dans qq. m. (*C. R. Ac. Sc.*, XXI, 1845, p. 164). — URE, Dictionn. of Arts, 1853, t. II, p. 223 et 388, London. — PONSON, Traité de l'expl. des m. de houille, Liége, 1853, t. II, p. 1. — HAMAL, De l'aérage, Liége, Paris et Leipzig,

1859. — Callon, Cours d'exploitation des mines, Paris, 1874, t. II, p. 410. — Devillez, Vent. des m., Mons, Bruxelles et Paris, 1875; — *Gr. Dict. univ. du XIX*e *Siècle* de P. Larousse, t. XV, 1876, p. 869, *Ventil. dans les m.* — Förster et Hausse, Beobacht. über die Beschaffenheit und Bewegung der Grubenluft bei den kgl. sächsischen Steinkohlenwerken im Plauenschen Grunde, sowie Allg. über Grubenvent. (*Schm. Jahrb.*, Leipzig, 1879, CLXXXIII, p. 284); — Les ventil. pour les m. de E.-D. Farcot (*La Nature*, 1885, 14 févr.).

Tunnels.

Colladon, Ventil. du t. du St-Gothard (*Corresp-Bl. f. schweizer Aerzte*, 1875, V, p. 598). — Procédé d'assain. des t. de gr. étendue et à ciel fermé pendant la période d'exécution (*C. R. du Congrès intern. d'hyg. de Genève*, 1883). — Maury, Le t. du St-Gothard (*Le Génie civil*, II, 1882, nos 13 à 17).

Chemins de fer.

Couche, Voie, matériel et exploitation des ch. de f., Paris, 1870, t. II; The underground Railway (*Brit. med. Journ.*, 1880. t. II, p. 491 et 358); The metropolitan Railway T. (*ib.*, p. 398); Sur la ventil. des t. (*Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux*, 1881, p. 534, et *Rev. d'hyg. et pol. sanit.*, 1881, III, p. 620). — Pound, La ventil. du t. de Saint-Louis (*Le Génie civil*, II, p. 517, 15 sept. 1882). — De Derschau, Étude sur le chauff. et la ventil. des wagons de voyageurs, Paris, 1871. — Niemeyer (P.), Ueber Theorie und Praxis der Heizung im Allg. sowie über Heizung und Lüftung der Eisenbahnwagen und Wartesäle im besondern (*Monatsbl. f. medic. Statistik*, 1874, n° 1). — Fisher, Ventil. of Cars (*Sixth annual Report of the State Board of Health of Massachusetts*, 1875). — A. Gérardin, Ventil. des voit. circulant sur les voies ferrées (*Ann. d'hyg. publ.*, 1876, XLV, p. 274). — Ruttan (*Dingler's Polyt. Journ.*, CXXXIV, p. 433). — Serta, Mém. sur le chauff. et la ventil. des voitures à voyag. (*C. R. du Congrès intern. d'hyg. de Bruxelles*, 1876, t. I, p. 253). — Lang et Wolffhuegel, Ueber Lüftung und Heizung von Eisenbahnwagen (*Zeitschr. f. Biol.*, XII, 1876, 563). — Lavoinne et Pontzen, Les ch. de f. en Amérique, Paris, 1882, t. II, p. 20. — Schmidt, Bemerkungen über die Ventil. der Lazerethwagen (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, 1875, VII, p. 558, et 1877, IX, p. 640); — Ventil. versuche in Eisenbahnkrankenwagen (*Wien. med. Pr.*, 1876, n° 40). — Leuthold, Quel est le meilleur syst. de ventil. des wagons d'ambulance? (*C. R. du Congrès intern. d'hyg. de Bruxelles*, 1876, II, p. 259).

Navires.

Méad, An account of M. *Sutton's* Invention and Method of changing the Air in the hold, and other close parts of a Ship (*Phil. Trans.*, XLII, n° 462, p. 42). — Watson, Some observ. upon M. Sutton's inv. to extract the foul and stinking Air from the well and other parts of Ships, with critical remarks upon the use of windsails (*ib.*, n° 463, p. 62). — Duhamel du Monceau, Moyen de conserver la santé aux équipages des v., Paris, 1759 (*Encyclop. méthodiq. Marine*, t. III, 1787, p. 815). — Dedourgues, Exposé des causes qui vicient l'air à bord des v. et des moyens de le renouveler, th. Montpellier, 1814. — Keraudren, *Dict. des Sc. méd.*, 1818, t. XXII, *art.* Hydrographie médicale; Causes malad. des marins; moyens de renouveler l'air dans la cale (*Ann. marit. et colon.*, XXII, 1824, p. 328 et 457); Applic. du syst. des fosses inodor. au renouvellement de l'air dans la cale des v. (*Ann. d'hyg. publ.*, 1834, XII, 90). — David, Diss. sur l'air des v., th. Paris, 1819. — Bertrand, Consid. sur qq. causes de la corruption de l'air et sur qq. moyens d'y remédier sur les bâtim. de l'État, th. Montpellier, 1838. — Poiseuille, Ventil. des n. (*C. R. Ac. Sc.*, 1845, XXI, p. 1427). — Gassier, Rech. sur l'aér. des n. à voiles (*ib.*, XL, 1855, p. 1186.) — Grassi, De la ventil. des n. (*Ann. d'hyg. publ.*, 2e série, VIII, 1857, p. 113). — Walbrach, Zur Schiffshygieine (*Viert. f. gericht. und öff. Med.*, 1861, XIX, p. 238). — Texier, Cons. sur plus. cas de mort subite obs. dans la mer Rouge en juillet 1862, th. Montpellier, 1866; Syst. de ventil. nautique du Dr Edmund (*Arch. de méd. nav.*, 1866, VI, p. 211, planches). — Hernault, Moyens d'aération employés sur le *Glenduror*, n. angl. empl. au transport d'immigrants indiens à la Guadeloupe (*ib.*, VIII, 1867, p. 69). — Rochefort, Relat. méd. de la traversée de la batterie cuirassée l'*Onondaga*, des Etats-Unis en France (*ib.*, X, 1868, p. 267); Ventil. naut. à l'expos. univ. de Paris, 1867 (*ib.*, p. 312). — Dhoste, Des n.-hôpitaux, th. Montpellier, 1870. — Macdonald, Note sur la ventil. des n. au point de vue de l'hyg. (*Arch. de méd. nav.*, 1871, XV, p. 210). — Deschamps, De la ventil. forcée à bord des transp.-hôp., th. Paris, 1872; Report of the Lancet Sanitary Commission on Emigrant Ships (*the Lancet*, 1872, vol. II, p. 564, 19 oct.); Thiers patent automatic ship ventilator for alarm and bilge pump (*ib.*, p. 497, 5 oct.). — Bertin, Etude sur la ventil. d'un transp.-écurie (*C. R. Ac. Sc.*, 1872, LXXV, p. 1257). — Rattray, An Analysis of Ship Air and its Effects (*Med. chir. Trans.*, LVI, 1873); — Ship air and the sailor's dress (*Med. Times and Gaz.*, 1873, 15 févr., p. 186); Appar. de ventil. n. de Roddy (*Arch. de méd. nav.*, XIX, 1873, p. 473); Report of the Lancet sanit. commission on H. M. S. *Victor Emanuel* (*the Lancet*, 1873, t. II, p. 754 et 824). — Ryder, On the Fittings of M. S *Victor Emmanuel* as a Hosp. ship during the Ashantee war in 1874 (*ib.*, 1874, t. I,

p. 809); Exam. crit. des moy. empl. pour assurer la ventil. du n.-h. le *Victor-Emmanuel* (traduit par Vincent (*Arch. de méd. nav.*, XXII, 1874, p. 227). — Hayne, On the amount of carbonic acid found by Experiment in the Air on board wooden frigates (*Med. chir. Trans.*, LVII, 1874, p. 179). — Beaumanoir, Essai sur la ventil. des transp., th. Montpellier, 1875. — Sexftleben, Zum Sanitaetswesen der Handelsflotte (*Viertelj. f. gericht Med. und öff. Sanit.*, 1876, juill., p. 84). — Fonssagrives, Hyg. nav., 2e éd., Paris, 1877, fig., J. B. Baillière.— Hedwig, Ueber Schiffshygiene am Bord von Auswandererschiffe (*Viertelj. f. gericht. Med. und öff. Sanit.*, 1878, t. XXVIII et XXIX). — Turner, Air and moisture on ship board 1878 (*Arch. de méd. nav.*, 1879, XXXI, p. 311). —Reincke, Ueber Schiffshygiene (*Deutsche Viertelj. f. öff. Gesundh.*, XIII, 1881, p. 51). — Gaertner, Ventil.-verhältnisse am Bord S. M. Panzercorvette *Sachsen* (*ib.*, p. 369).

Édifices divers.

D'Arcet et Parent-Duchatelet, De l'infl. et de l'assain. des salles de dissection (*Ann. d'hyg. publ.*, XXVII, 1842, p. 318). — Regnault, Proj. de ventil. des bât. de l'exp. univ. de Paris en 1855 (*C. R. Ac. Sc.*, LXI, 1865, p. 185). — Morin, Rapp. de la comm. sur le chauff. et la ventil. des bât. du Palais de Justice, Paris, 1860; Report of the Lancet special commission on Ventil. of the Police Courts (*the Lancet*, 1878, t. I, p. 399); —Report of the Lancet special Commission on Ventil. of the Law-Courts (*ib.*, p. 510); The heating and ventil. of the new Law-Courts (*the San. Rec.*, 1883, janv., p. 313, et 1885, mars, p. 407). — Mayor, Sanit. at the new Admiralty and War office (*ib.*, 1884, sept., p. 90); Die Einrichtungen zum Besten der Arbeiter auf den Bergwerken Preussens im Auftrag des Ministers pro Handel, Gewerbe und öff. Arbeiten nach amtlichen Quellen bearbeitet, Bd II, Berlin, 1876; Die Arbeiterwohnungen des Bochumer Vereins für Bergbau und Gusstahlfabrikation, Bochum, 1876. — De Nansouty, L'école de chimie de Genève (*Le Génie civil*, II, n° 19, p. 434, 1er août 1882).

Écuries et étables.

Lassaigne, Compos. de l'air confiné dans les éc. où ont respiré un certain nombre de chevaux, dans un temps déterminé, suivi de qq. consid. sur la capacité des habit. destinées à ces anim. (*C. R. Ac. Sc.*, XXIII, 1846, p. 1093). — Allibert, Rech. sur l'exhal. carbon. des anim. dom. (*Ann. du Conserv. des Arts et Mét.*, IV, p. 140). — Mansuy, Hyg. des étables, Remiremont, 1868.— Maercker, traduit par Leyder, Rech. sur la ventil. naturelle et la ventilation artif., principalement dans les étables, ainsi que sur la porosité de qq. matér., Paris, 1873.

J. Bez.

VENTOUSES. — Les ventouses sont de petits vases en verre de forme à peu près hémisphérique, mais rétrécis à l'orifice dont les bords sont épais et arrondis pour éviter qu'ils coupent le derme, et qui, appliqués sur la peau après que l'air a été raréfié dans leur intérieur, occasionnent, par une sorte de succion, l'afflux du sang dans les parties sur lesquelles on les place. Lorsqu'à cela se borne l'effet que l'on veut obtenir, on fait une application de ventouses sèches ; les ventouses scarifiées, c'est-à-dire suivies d'incisions superficielles pratiquées sur les parties congestionnées, constituent un moyen d'obtenir une émission sanguine locale.

Voici comment on procède à l'application de ventouses sèches. La région du corps où on doit les placer étant découverte et les poils en ayant été rasés, s'il y a lieu, on dispose dans chaque ventouse un petit fragment de papier fin ou de coton qu'on a eu soin d'étirer de manière à le rendre aussi mince qu'un papier Joseph, afin qu'il brûle plus facilement ; on enflamme ce morceau de papier ou de coton et, quand la combustion est terminée, on applique la ventouse, par une pression légère, sur la peau de la région à proximité de laquelle on a eu le soin de la tenir. La chaleur développée par la rapide combustion des matières placées dans le petit vase de verre a raréfié l'air que contenait celui-ci et la peau sur laquelle appuie la ventouse, étant ainsi soustraite à une partie de la pres-

sion atmosphérique, car l'équilibre thermique ne tarde pas à se rétablir, bombe dans son intérieur avec une couleur rouge violacée due à l'afflux du sang qui s'y précipite. Au bout d'un certain temps la ventouse tombe d'elle-même, peut-être par suite de l'exhalation, dans sa cavité, d'une petite quantité des gaz du sang qui s'échappent à travers les tissus, ramenant ainsi sous la ventouse une pression égale à celle du dehors ; cependant il ne faut point compter sur cette chute spontanée, qui peut se faire attendre longtemps quand la combustion du coton s'est très-bien effectuée, et on doit enlever les ventouses après un temps de contact qui variera de deux à dix minutes ; faute de cette précaution on pourrait se trouver en présence d'une mortification superficielle du derme. Pour enlever les ventouses, on les saisit d'une main par leur sommet, ordinairement surmonté d'un bouton, et on les fait basculer en les entraînant d'un côté pendant qu'un doigt de l'autre main attire et maintient en sens inverse la peau qu'il déprime en même temps sous le bord du vase. La peau que recouvrait la ventouse conserve pendant quelques heures la tuméfaction et la couleur violacée que l'on avait aperçues à travers les parois de verre; ce gonflement s'affaisse ensuite et cette teinte s'affaiblit peu à peu, pour disparaître en quelques jours, après avoir passé par les nuances de l'ecchymose, ce qui prouve que la diminution de pression avait été suffisante pour occasionner la rupture de quelques capillaires cutanés et l'extravasation d'une petite quantité de sang.

Tel est le procédé le plus ordinaire. Au lieu de papier ou de coton étalé on peut employer de la charpie ou de l'étoupe imbibées soit d'éther, soit d'alcool; quelques gouttes de l'un de ces liquides versées dans le vase, puis enflammées, suffisent à échauffer la ventouse; parfois même on se borne à présenter celle-ci au-dessus de la flamme d'une lampe à alcool ou au voisinage d'une lampe ordinaire. Mais, lorsqu'on se sert d'un combustible quelconque introduit dans la ventouse, papier, coton, charpie, alcool ou éther, il faut avoir soin de n'appliquer le vase sur la peau qu'après extinction complète de la flamme ; faute de cette précaution on peut occasionner soit une brûlure superficielle, ce qui est exceptionnel avec le papier ou le coton qui s'éteignent vite, soit tout au moins une sensation douloureuse très-vive : avec l'éther ou l'alcool ces accidents seraient plus marqués. C'est pour les éviter qu'on a cherché à obtenir le vide par d'autres procédés et qu'on a proposé divers instruments.

La ventouse Blatin consiste en une cupule profonde en caoutchouc vulcanisé, à parois très-épaisses, et dont l'orifice est maintenu béant par un fil métallique placé dans l'épaisseur du bord. Une main saisit l'instrument et comprime les parois de caoutchouc au point de les amener à se toucher : on applique la ventouse dont la cavité est ainsi presque effacée et elle adhère d'elle-même à la peau aussitôt que, la compression cessant, la cupule reprend sa forme et rétablit sa cavité. Mais cet instrument a l'inconvénient de n'être point à parois transparentes; pour y obvier, Charrière et Capron ont imaginé une ventouse en verre munie d'un robinet sur lequel se visse une poire de caoutchouc. Charrière avait déjà fait

une ventouse en verre à robinet auquel on adaptait un corps de pompe ordinaire. La térabdelle de Damoiseau n'est autre chose qu'un couple de ventouses communiquant, par des tubes de caoutchouc, avec deux corps de pompe. Hamon l'a simplifiée et rendue plus portative en n'employant qu'un corps de pompe.

Les ventouses en verre ont l'inconvénient de ne pouvoir s'appliquer sur tous les points du corps, notamment ceux qui sont le siége d'inégalités, de saillies osseuses, etc. Bondu a proposé de munir la ventouse ordinaire d'un très-court manchon en caoutchouc pouvant se mouler sur les parties. Si l'on voulait associer à cet avantage celui de la transparence des parois et de la facilité d'application sans source de chaleur ni machine aspiratrice, rien ne serait plus facile que de combiner la ventouse Blatin avec celle de Bondu en adaptant à un court cylindre de verre d'un côté un petit manchon en caoutchouc, de l'autre une cupule épaisse de même matière destinée à faire le vide.

Pour atteindre les parties profondément situées, Toirac a conseillé d'employer de petits tubes fusiformes en verre dont une extrémité s'applique sur les tissus, tandis que l'autre communique avec un long tube flexible de gomme élastique aboutissant à un corps de pompe qui permet de faire le vide.

Enfin nous nous bornerons à citer la ventouse Junod, vaste manchon métallique avec lequel on peut soustraire tout un membre à la pression atmosphérique et y attirer le sang au point de voir la face pâlir et la syncope se produire par suite de l'anémie cérébrale.

De tous ces instruments la ventouse ordinaire est encore celle dont on se sert le plus ; un verre à boire d'une certaine capacité pourrait la remplacer, en cas d'urgence. Se munir d'une ventouse Blatin, utile dans bien des circonstances et surtout pour donner lieu à une émission sanguine.

Ventouses scarifiées. — Après avoir enlevé les ventouses sèches, on se sert soit d'un *scarificateur* (*Voy.* ce mot, t. XXXII), soit d'une lancette ou encore d'un bistouri à lame convexe, et on fait rapidement quelques incisions parallèles et distantes les unes des autres de 8 à 10 millimètres; ces incisions seront très-superficielles, c'est-à-dire ne dépassant pas un ou deux millimètres de profondeur, et ne devront porter que sur les tissus préalablement congestionnés par la ventouse elle-même. On réapplique ensuite celle-ci comme on l'a fait avant de pratiquer les scarifications et une petite quantité de sang s'accumule dans sa cavité; cette quantité est ordinairement très-faible, le liquide se coagulant très-rapidement et les scarifications n'étant jamais profondes, car le gonflement produit par l'application préalable de la ventouse fait que les capillaires les plus superficiels, les plus fins, sont seuls atteints par l'instrument tranchant; enfin le liquide reçu dans la ventouse y rétablit promptement l'équilibre de pression et l'aspiration n'a plus lieu. C'est quand on veut obtenir un écoulement un peu considérable de sang que la ventouse Blatin peut utilement intervenir, car on l'applique et on l'enlève très-rapidement un certain nombre de fois, la succion s'opérant à chaque application avec

une assez grande énergie, puisqu'on la débarrasse chaque fois du sang qu'elle contenait. Un pansement simple termine l'opération ; un cataplasme tiède peut être maintenu pendant quelques heures sur les scarifications pour y entretenir l'exhalation sanguine.

Les indications générales des ventouses sèches et scarifiées ont été posées à propos de la médication révulsive qui les compte parmi ses agents (*Voy.* l'article Révulsion, t. XXXI).

Révulsif peu douloureux et attractif des liquides, la ventouse sèche est surtout opposée aux hyperémies ; les cas dans lesquels on l'emploie le plus souvent sont les congestions pulmonaires, celles des fièvres graves notamment. On en applique alors un grand nombre sur la poitrine, l'abdomen, et on renouvelle cette application plusieurs jours de suite et même plusieurs fois par jour. Lorsque les fièvres paludéennes s'accompagnent d'engorgement de la rate, les ventouses sèches sur la région splénique concourent à diminuer le volume de l'organe ; il n'est pas mauvais de faire suivre cette application d'un badigeonnage avec de la teinture d'iode qui aide à la résolution. Les mêmes moyens sont utiles contre les congestions du foie.

Les hémorrhagies ne sont qu'un degré plus accentué de la fluxion qui occasionne l'hyperémie : aussi les ventouses sèches sont-elles conseillées dans le traitement des hémoptysies, à titre de moyen adjuvant qui a son importance et parfois une importance capitale quand l'hémorrhagie est menaçante par la quantité de sang perdue : mais alors il faut les appliquer en nombre considérable et même se servir, si on la possède, de la ventouse Junod, qui change brusquement et complétement les conditions circulatoires, moyen surtout physique de modifier l'équilibre hydraulique et qui n'est si puissant contre le mouvement fluxionnaire que par son excessive brutalité.

Un autre usage des ventouses se lie au traitement des inoculations virulentes ou venimeuses, piqûres et morsures. En attendant de pouvoir procéder à la cautérisation énergique et profonde qu'il faut toujours pratiquer, on établira une ligature autour du membre et au-dessus du point blessé, tandis qu'on appliquera sur la blessure elle-même une ventouse qui devra être remplacée au fur et à mesure que le sang s'écoulera par la plaie.

On peut se servir de ventouses pour désemplir les mamelles distendues par le lait.

Les ventouses scarifiées s'appliquent plus spécialement au traitement des névralgies et à celui des inflammations aiguës à leur début, ou des inflammations chroniques ; dans ces divers cas elles remplissent les indications révulsive et déplétive. Nous n'avons qu'à renvoyer, pour de plus amples renseignements, à l'étude des émissions sanguines (*Voy.* l'article Saignées, t. XXXII).

Damoiseau, La térabdelle ou machine pneumatique opérant à volonté la saignée locale et la révulsion aux princip. rég. du corps humain, 1862. — Gaujot, Arsenal de la chir. contemporaine, Paris, 1872, t. II, chap. iii, p. 194.

Adrien Guès.

VÉRATRINE. — En 1818, Meissner, pharmacien à Halle, découvre cet alcaloïde dans les semences de la cévadille (*Veratrum sabadilla*) et, en raison de sa provenance, lui donne le nom de *sabadilline*. L'année suivante, Pelletier et Caventou constatèrent, dans les racines du vératre blanc (*Veratrum album*) et les bulbes de colchique (*Colchicum autumnale*), l'existence de cette même substance qu'ils appelèrent *vératrine*, du nom qu'elle a porté jusqu'à aujourd'hui.

Magendie entreprend l'étude de son action physiologique, et indique le premier la possibilité de son emploi dans le traitement de la constipation chez les vieillards. Ses leçons publiées par Andral attirèrent l'attention des médecins sur cette substance nouvellement découverte, et un Anglais, Turnbull, tenta d'étudier son influence thérapeutique et de poser les indications de son administration.

Puis Esche reprit les expériences physiologiques de Magendie, en injectant la vératrine dans les veines jugulaire et crurale, en l'introduisant dans les cavités de la plèvre et du péritoine, etc.; à la suite, de nombreux expérimentateurs étudièrent son action physiologique, et parmi les principaux je citerai van Praag, Kölliker, Faivre et Leblanc, Schroff, Hirt et Bezold, Prévost, Rossbach et ses élèves, Pécholier et Rédier, etc.

Quant aux essais thérapeutiques, ils furent aussi nombreux; il me suffira de rappeler les travaux d'Aran, de Piédagnel, d'Oulmont, de Labbée, de Bitot en France; de Kocher, d'Alt, de Pégaitaz, etc., à l'étranger.

Bien qu'on l'ait contesté, il est certain que la vératrine n'existe pas seulement dans les semences de la cévadille, elle se trouve encore dans le rhizome du *Veratrum album* et dans le *Veratrum viride;* toutefois elle s'y trouve mélangée avec d'autres alcaloïdes, avec la *jervine* pour le vératre blanc, avec la *vératroïdine* et la *viridine* pour le *Veratrum viride;* enfin dans le *Veratrum sabadilla* on trouve conjointement avec la vératrine deux autres substances, la *sabadilline* et la *sabatrine*.

On a peu étudié l'action physiologique de ces divers congénères de la vératrine; il est permis de supposer que leurs propriétés se rapprochent beaucoup de celles que l'on accorde à cette dernière, et qu'elles n'en diffèrent que par une intensité moindre dans leur action. On trouvera plus loin les chiffres qu'a donnés Urpar relativement à ce point spécial.

On sait que l'on nomme souvent ellébore blanc et ellébore vert les deux *Veratrum album* et *viride;* on ne confondra cependant pas ces deux représentants de la famille des Colchicacées avec l'*Elleborus niger* qui appartient à la famille des Renonculacées et dont les propriétés toxiques au plus haut point n'ont rien de commun, comme action, avec celles des deux varaires, et qui s'en distingue encore par ce fait que les racines de l'ellébore noir ne doivent pas leur activité à des alcaloïdes, mais à deux glycosides, l'*elléborine* et l'*elléboréine*.

La vératrine est une poudre cristalline, blanche ou légèrement verdâtre; elle est inodore, mais d'un goût amer et âcre; presque insoluble dans

l'eau qui n'en dissout que 1/1000 à 100°, elle est par contre très-soluble dans l'alcool, la benzine et le chloroforme.

PHYSIOLOGIE. — *Action sur la peau.* — La vératrine est certainement, dans le groupe des alcaloïdes, un de ceux qui exercent topiquement l'action la plus irritante, et, d'après Gubler, elle viendrait en seconde ligne, après l'aconitine. Appliquée sur la peau en solution alcoolique, ou incorporée à une pommade, elle produit, à la suite d'une friction un peu prolongée, une sensation d'ardeur et de chaleur, parfois même une douleur véritable et assez intense à laquelle fait suite une sensation d'engourdissement, une sorte d'anesthésie locale. Parfois la peau devient rouge et se couvre de vésicules, mais cette modification de la circulation locale n'est point une condition nécessaire pour la production des phénomènes d'hyperesthésie; souvent la coloration du tégument n'est pas modifiée, et ce n'est qu'après des efforts énergiques de friction répétée qu'on voit apparaître la rougeur. Il semble que la substance agisse sur les extrémités des nerfs de sensibilité générale, pour les exciter d'abord, et pour déterminer ensuite un amoindrissement de leur excitabilité. On a comparé les sensations de picotements du début aux effets du pinceau électrique; il est certain qu'il ne s'agit pas d'une action excitante d'ensemble sur tous les éléments de la peau, comme le ferait la moutarde, par exemple, c'est une action en quelque sorte élective sur les terminaisons périphériques des nerfs sensibles.

Sur les *muqueuses*, la vératrine agit d'une manière semblable; depuis les premières expériences de Magendie on sait que son aspiration par les narines produit de formidables éternuments et un coryza passager. C'est sans doute en raison de son action excitante qu'on utilisait autrefois la poudre de l'ellébore blanc comme poudre sternutatoire; il paraîtrait même, d'après Harnack, que cet emploi persiste encore en Allemagne, chez les gens du peuple.

Sur la peau dénudée, ce sentiment d'ardeur si vive est encore plus intense et ressemble beaucoup à celui de la brûlure. Les injections sous-cutanées de solutions à la vératrine sont également difficiles à tolérer, elles provoquent des effets particulièrement pénibles qui peuvent durer pendant plusieurs heures, d'autres fois, elles s'accompagnent de tumeurs douloureuses qui contiennent une certaine quantité de pus séreux (Pécholier).

Action sur le tube digestif. — Dans la *bouche* et le *pharynx*, l'ingestion d'une petite quantité de cette substance provoque une saveur âcre, une sensation de chaleur assez vive, promptement suivie d'une salivation plus ou moins abondante. Dans l'arrière-gorge, les phénomènes d'ardeur locale peuvent être portés au point de gêner l'expiration et de rendre la déglution difficile. Bientôt il y a irradiation du côté du creux épigastrique, une chaleur inaccoutumée se répand dans la poitrine et même dans tout le corps, jusqu'aux extrémités des membres. Puis se manifestent des nausées et des vomissements, même à la suite d'ingestion de faibles doses (5 milligrammes), et un peu plus tard apparaissent de

violentes douleurs abdominales accompagnées de ténesme, de déjections alvines parfois mêlées de sang.

Ollivier et Bergeron disent n'avoir observé que du ténesme très-douloureux, sans une véritable diarrhée, mais la plupart des observateurs se rattachent à l'opinion de Gubler, qui fait de la vératrine un éméto-cathartique violent, et qui considère son action sur le tube intestinal comme provoquant constamment une sécrétion exagérée de ses follicules muqueux.

Toutes ces manifestations symptomatiques se produisent, quelle que soit la voie d'introduction du médicament, et l'on voit les phénomènes d'ardeur stomacale, les vomissements et la diarrhée séreuse, survenir aussi bien comme conséquence de l'injection du principe toxique dans le tissu cellulaire ou dans le système veineux qu'à la suite de son ingestion par les premières voies.

Action sur le cœur et la circulation. — Cette action est un peu compliquée, car elle varie selon l'espèce d'animaux utilisés pour les expériences, et surtout selon les doses employées.

La plupart des auteurs signalent, à la suite de Faivre et Leblanc, un ralentissement de la circulation comme premier effet de l'influence de la vératrine; avant eux déjà les cliniciens avaient observé sur l'homme fébricitant la diminution de la rapidité et de l'impulsion du cœur; Piédagnel dans le rhumatisme articulaire aigu et Aran dans la pneumonie avaient noté un ralentissement du pouls et un amoindrissement de l'orgasme inflammatoire : aussi avaient-ils basé sur la constance de ces phénomènes l'indication de l'emploi de la vératrine dans les maladies fébriles.

Chez les grenouilles, quand on veut apprécier exactement les effets du poison sur l'organe central de la circulation, il est nécessaire, comme Prévost l'a montré, de considérer l'espèce employée dans ce but expérimental. Après de nombreuses tentatives, cet observateur est arrivé à se convaincre que la différence qu'il avait cru trouver dans ses résultats provenait d'une susceptibilité différente que présentent la grenouille rousse (*Rana temporaria*) et la grenouille verte (*Rana viridis*), la première étant beaucoup plus sensible à l'action du poison ; chez elle l'influence toxique se manifeste vite et les battements du cœur se ralentissent et diminuent d'intensité au bout de peu de temps ; cet affaiblissement de la contraction est surtout manifeste à la pointe du ventricule. Le cœur de la *Rana viridis*, qui offre une résistance beaucoup plus grande, peut présenter une persistance des battements ralentis pendant plusieurs jours, et au bout de ce temps les contractions augmentent peu à peu d'intensité et reviennent graduellement à l'état normal.

Chez la *Rana temporaria*, au contraire, la marche des phénomènes est plus accélérée, les battements diminuent en très-peu de temps et finissent vite par s'éteindre complétement. C'est dans les cas seuls où l'on n'a employé que de très-faibles doses de vératrine que le retour à l'état normal se fait d'une façon progressive, mais le plus souvent le cœur cesse de battre et l'animal meurt.

Le cœur s'arrête en systole, le ventricule est rigide, vide de sang et contracturé. Les contractions qui précèdent cette cessation des mouvements cardiaques sont de longue durée, la systole l'emporte notablement sur la diastole, et quand le ventricule est vidé il ne se laisse que très-lentement distendre par le sang qui y afflue de nouveau. Hirt assimile cette forme particulière de la systole à la lente décontraction qui se manifeste d'une façon si remarquable sur les muscles striés qui ont subi l'influence de la vératrine. En effet, lorsqu'à l'exemple de Coats on place le cœur, après l'avoir excisé, de telle façon qu'il puisse inscrire sur un appareil enregistreur le graphique de ses contractions, on trouve une courbe qui présente la plus grande analogie avec celle que donnent les muscles vératrinisés.

Si l'on coupe préalablement le pneumogastrique, il y a accélération des battements et augmentation de la tension artérielle, mais rapidement les contractions se ralentissent et s'affaiblissent pour disparaître plus rapidement et plus sûrement que chez les animaux qui ont conservé ce nerf intact (Hirt).

Lorsque au contraire on agit sur le pneumogastrique d'un cœur déjà vératrinisé, on voit que son irritation, de même que celle du sinus veineux, pas plus que l'empoisonnement par la muscarine, n'ont la moindre influence sur l'activité de l'organe. Quant à la vératrine, son intervention fait cesser immédiatement l'arrêt du cœur, déterminé par la muscarine (Nothnagel et Rossbach). L'empoisonnement par l'atropine ou la curarine ne peut pas non plus exercer la moindre influence snr les phénomènes toxiques caractéristiques de la vératrine (Böhm).

Chez les animaux à sang chaud, le résultat est à peu près le même, pour peu que les doses employées soient suffisantes. Chez eux, le myocarde réagit comme les autres muscles vis-à-vis du poison, il y a d'abord accélération du pouls et augmentation de la pression sanguine ; bientôt, à mesure que les effets se font sentir plus manifestement, les contractions se ralentissent peu à peu jusqu'à baisser de moitié, enfin le cœur s'arrêterait complétement et son arrêt déterminerait la mort, si l'on n'avait soin de pratiquer la respiration artificielle.

Il y a une sorte d'épuisement de la contractilité du myocarde, puisque vers la fin de l'empoisonnement, lorsque la systole persiste encore, le muscle ne réagit plus et devient inexcitable.

Les expériences de Rossbach et de ses élèves ont montré quelle était la cause de cette exagération qui se remarque au début du côté de l'activité ventriculaire. D'après ces observateurs, les muscles vératrinisés, aussi bien chez les animaux à sang froid que chez ceux à sang chaud, présentent non-seulement une augmentation dans la durée de leur contraction, mais encore ils réalisent une force trois fois supérieure à celle que donnerait un muscle ordinaire soumis à des excitations de même nature. En outre les mêmes expérimentateurs ont montré, chez les animaux à sang chaud, que, lorsqu'un muscle est épuisé par des contractions

répétées, il trouve dans la vératrine une source d'énergie nouvelle, sa force est quadruplée.

De pareils résultats expliquent la possibilité de rendre à un cœur en tendance d'asystolie son activité et son fonctionnement normal.

Cependant, malgré cette action si remarquable et en quelque sorte élective de la vératrine sur le cœur, on ne doit pas assimiler cette substance à la digitale, à l'inée, à l'upas antiar, au venin de crapaud, etc., en un mot, il ne faut pas la ranger dans les poisons du cœur. Prévost a fait justement remarquer que la vératrine agit directement sur tous les muscles striés, et qu'à ce titre le myocarde subit l'influence de ce poison, mais qu'il la subit faiblement en comparaison des autres muscles striés. Quelle que soit la voie d'introduction de la vératrine, qu'on l'applique directement sur le cœur ou qu'on l'introduise par la voie hypodermique, les muscles striés sont influencés bien avant que l'on remarque des troubles notables du côté de l'organe central de la circulation, ce dernier n'est plus le *primum moriens*, car les autres muscles offrent déjà ces contractures spasmodiques qui caractérisent l'intoxication avant que les battements du cœur soient modifiés d'une façon notable.

Lorsque le cœur cesse de battre, l'arrêt se fait toujours en systole, selon Prévost, toujours en diastole, d'après Pécholier et Redier. On peut expliquer ces résultats contradictoires par ce fait que les deux formes d'arrêt peuvent avoir lieu selon la lenteur plus ou moins grande de l'empoisonnement. En effet, Urpar a montré qu'on peut, à volonté, obtenir l'arrêt en systole ou en diastole en se servant de doses fortes ou faibles. Il a pu produire l'arrêt en systole non-seulement chez la grenouille, comme Prévost, mais encore chez le pigeon (2 fois), chez le cobaye (1 fois), mais beaucoup plus difficilement chez le lapin et surtout chez le chien; il faut, dans ce cas, que l'animal meure rapidement par arrêt du cœur et non par asphyxie, car dans ce dernier cas, qui est la forme habituelle de la mort chez les mammifères, l'empoisonnement est plus long et c'est la règle alors que le ventricule s'arrête en diastole.

On observe aussi chez l'homme fébricitant des phénomènes de ralentissement analogue. D'après Aran, la lenteur des battements du cœur et, par suite, la diminution des pulsations artérielles, occupent certainement la première place parmi les phénomènes physiologiques que détermine l'emploi de la vératrine. Dans six observations de pneumonie, il a vu le pouls tomber, dans les vingt-quatre premières heures qui ont suivi l'administration de cet alcaloïde, de 22 à 60 pulsations, en moyenne de 36. En même temps qu'il se ralentit, le pouls conserve d'abord sa régularité tout en se concentrant et en perdant de la force. « Bientôt, et à mesure qu'il se ralentit davantage, il cesse d'être régulier; non pas que les battements se succèdent avec tumulte dans certains moments pour se montrer réguliers dans d'autres, mais il y a des retards, et de temps en temps l'intervalle qui les sépare augmente au point qu'on peut voir manquer une ou deux pulsations. Les battements du cœur

éprouvent le même ralentissement et subissent les mêmes irrégularités que le pouls; les bruits de cet organe se voilent et deviennent de plus en plus obscurs à mesure que marche le ralentissement. »

C'est dans cet affaiblissement graduel qu'il faut chercher la cause du discrédit dans lequel est tombé l'emploi de la vératrine, car il est loin d'être sans danger; l'augmentation de l'énergie cardiaque, qui est le phénomène initial, n'est que passagère, et bientôt on voit apparaître, en même temps qu'un collapsus généralisé, un affaiblissement de l'action du cœur qui se détermine par la paralysie complète de cet organe.

Les *cœurs lymphatiques* n'échappent pas non plus à l'influence de la vératrine. Prévost, qui a bien étudié cette partie de l'empoisonnement, a vu qu'au bout d'un temps très-court, avant même que le cœur sanguin soit affecté, les battements des cœurs lymphatiques ne sont plus appréciables sur les grenouilles rousses. Les effets sont beaucoup moins marqués sur les grenouilles vertes, chez lesquelles on peut apercevoir de légers battements ralentis, mais subsistant néanmoins dans la plupart des cas, à moins d'intoxication très-violente.

Action sur la respiration et la température. — Au début, il y a accélération des mouvements respiratoires, sans doute par excitation des centres qui président à cette fonction, mais bientôt la respiration, qui est dans une connexion si étroite avec la circulation, subit, comme cette dernière, un ralentissement progressif et plus ou moins accéléré selon l'activité de l'alcaloïde. Les doses massives paralysent les centres respiratoires, et c'est avec l'arrêt du cœur une des causes de la mort dans les cas d'empoisonnement.

Chez l'homme, Aran a vu que le nombre des respirations est tombé à six par minute, chez ses pneumoniques, du premier au deuxième jour du traitement : ce que Rabuteau attribue à la paralysie des muscles dilatateurs de la poitrine. Il semble plus simple d'invoquer une action sur les centres respiratoires, en raison surtout de cette accélération initiale qui est généralement un phénomène constant.

Il semblerait aussi que de petites doses déterminent un amoindrissement de la sensibilité de la muqueuse des voies respiratoires ; c'est en raison de cette action qu'on emploie la teinture du *Veratrum viride*, dans l'Amérique du Nord, contre la toux tenace et grave des bronchites profondes, de la coqueluche, etc. (Harnack).

La température centrale est à peu près constamment abaissée; les chiffres précis de Pégaitaz ne laissent aucun doute à cet égard, non-seulement pendant la fièvre, ce que tout le monde admet, mais encore à l'état physiologique. Sur un chien, en pleine digestion, qui présentait au début de l'expérience une température de 40°, on vit celle-ci s'abaisser de 3° 1/10 au bout de peu de temps, sans que le sujet succombât; sur un autre animal, cet abaissement fut de 3° $^4/_{10}$; il est vrai que l'expérience se termina par la mort. Le même observateur a obtenu des résultats à peu près semblables chez des fébricitants; dans un cas de pneumonie, la température de 40°,2 tomba à 37°,2 au bout de dix heures, et

chez un pleurétique le même résultat fut obtenu; la température resta abaissée pendant trois heures seulement, elle remonta, il est vrai, mais non point à la hauteur primitive. Toutefois, de pareils résultats ne furent que passagers, car de nouvelles doses de vératrine ne réussirent plus chez les mêmes patients à provoquer une diminution aussi marquée de la fièvre.

Avant les recherches précises de Pégaitaz, on savait déjà que « tel malade laissé la veille avec une peau sèche et brûlante était retrouvé le lendemain avec une peau fraîche, froide même, baignée de transpiration et donnant à la main la sensation désagréable que fait éprouver le contact d'un animal à sang froid » (Aran).

Comme on le verra plus loin, toutes les tentatives thérapeutiques pratiquées sur des fébricitants concordent à cet égard. A l'état sain, l'abaissement de la température centrale est plus difficile à réaliser, comme on sait, et dans l'appréciation des résultats obtenus il faut tenir compte de l'état nauséeux des sujets, des vomissements qui peuvent survenir; il faut surtout faire entrer en ligne de compte la dépression du système nerveux qui, dans les expériences terminées par la mort de l'animal, conduit rapidement au collapsus terminal. Néanmoins les chiffres donnés par Pégaitaz sont très-probants, et permettent d'admettre que, même à l'état sain, l'absorption de la vératrine, administrée par la méthode hypodermique, provoque un abaissement de la température centrale.

Labbée, Hermann et Claus, signalent aussi un semblable résultat, Högyes seul est arrivé à des conclusions différentes. Il admet que la vératrine retarde le refroidissement normal et que, par là, elle augmente la température de l'estomac, car ses recherches ont été pratiquées sur cet organe. J'avoue que la lecture de son travail ne m'a point convaincu. Il ne donne en réalité que deux expériences dans lesquelles il s'est servi de doses énormes, 25 centigrammes, sur deux chiens, l'un pesant 1060 grammes et l'autre 710 grammes seulement : aussi la mort est-elle survenue rapidement, même avec une température décroissante. Les résultats ne se rapportaient en somme qu'aux effets toxiques et non point aux effets physiologiques de l'alcaloïde; les animaux ont succombé en moins de deux heures, et pendant cet espace de temps ils ont éprouvé des convulsions qui ont naturellement influé sur la marche de la chaleur centrale.

Lorsque l'abaissement de la température n'est pas d'ordre absolument toxique, il est permis de la regarder comme secondaire et consécutive aux modifications qui apparaissent tout d'abord du côté du cœur et des fonctions respiratoires. Kocher croit que la vératrine agit sur le centre régulateur thermique qu'elle excite tout d'abord; quant à Binz, il suppose volontiers que l'alcaloïde a une action directement paralysante sur les globules blancs du sang, analogue à celle qu'il a démontrée pour la quinine : ce qui est vrai, puisqu'une solution de vératrine au 1/1500 millième abolit complétement les mouvements amiboïdes de ces éléments lymphatiques. Mais il ne faut pas oublier que l'action antithermique de

la vératrine est surtout marquée dès qu'apparaissent des accidents graves d'intoxication, et qu'à doses modérées son influence modératrice sur le pouls est le phénomène primordial et le plus caractéristique.

Action sur le système nerveux. — L'encéphale ne paraît pas subir l'influence directe du poison. On ne trouve après la mort que les lésions qui résultent des convulsions et des troubles circulatoires propres à l'action de l'alcaloïde. Prévost a pratiqué plusieurs fois l'ablation de l'encéphale sur les grenouilles, et après cette opération il les a empoisonnées par l'introduction hypodermique de la vératrine : les phénomènes d'intoxication se sont produits de la même manière que sur des grenouilles non mutilées; ces animaux, privés d'encéphale, ont présenté les mêmes phénomènes de contractures spasmodiques. Dans les rares cas d'empoisonnement produits sur l'homme, on a remarqué constamment l'absence de délire et l'intégrité des facultés intellectuelles (affaire des frères Journy).

Il est certain également que la moelle épinière est médiocrement influencée, malgré les accès de convulsions tétaniformes qui surviennent constamment chez les grenouilles. Il a semblé naturel à plusieurs auteurs d'assimiler ces spasmes, séparés par des intervalles de rémission, au tétanos strychnique, et de croire que, dans les deux cas, les convulsions résultaient d'une augmentation énorme du pouvoir excito-moteur de la moelle : ainsi Kölliker conclut, dans son premier mémoire, que la vératrine est avant tout un excitant de la moelle allongée et de la moelle, et qu'elle produit le tétanos qui s'établit spontanément ou par l'excitation des nerfs sensibles. Pour Gebhort, il y a d'abord exaltation excessive, et secondairement dépression profonde de toute activité nerveuse; enfin, selon Ollivier et Bergeron, après l'ataxie du début il se produirait une paralysie de la moelle consécutive à l'action de la vératrine sur les radicules nerveuses périphériques.

Si l'on ne considère que les modifications remarquables qui surviennent du côté des mouvements, il est certain qu'on doit rejeter l'opinion qui les ferait rapporter à une origine centrale. Les nombreuses expériences de Prévost ne laissent aucun doute à cet égard : elles montrent nettement que l'action convulsivante ou plutôt contracturante de la vératrine peut se produire sans l'action de la moelle épinière. Sur une grenouille, il enlève complétement la moelle en ouvrant d'un bout à l'autre le canal rachidien ; sur une autre il détruit la moelle, labourant le canal rachidien avec un corps dur tel qu'une épingle; sur une autre il fait la section des racines lombaires, afin d'isoler les membres postérieurs de l'action médullaire, puis il empoisonne ces différentes grenouilles au moyen de l'introduction d'un peu de poudre de vératrine sous la peau d'un des bras.

Sur tous ces animaux, les phénomènes de contractures spasmodiques se sont produits au bout de quelques instants, comme sur les grenouilles non mutilées, avec cette seule différence que les convulsions ne naissaient pas spontanément, comme avec l'intégrité de la moelle, il fallait des

excitations artificielles, soit indirectes au moyen de l'électrisation des nerfs, soit directes par de petits coups frappés sur les muscles. En outre, les convulsions n'étaient pas généralisées, comme dans l'intoxication simple, elles étaient limitées seulement aux parties excitées : ce que l'on comprend sans peine.

En variant les conditions expérimentales, le même observateur est arrivé à démontrer encore que ce n'est pas l'action sur la moelle qui produit la contracture spasmodique des muscles. On applique sur la région lombaire d'une grenouille une forte ligature, en comprenant dans cette ligature tous les tissus, à l'exception des nerfs lombaires mis à nu et ménagés avec soin ; on introduit alors un peu de vératrine sous la patte antérieure, de telle sorte que cette substance ne pourra pénétrer dans le train postérieur, puisque toute circulation y a été complétement arrêtée. Lorsque les phénomènes d'intoxication se manifestent on voit les contractures spasmodiques apparaître dans tous les muscles, sauf dans ceux des membres inférieurs, bien qu'ils soient encore, par les nerfs lombaires, en continuité directe avec la moelle. Cette partie postérieure jouit de son activité normale, l'animal s'en sert, comme à l'état sain, pour exécuter des sauts et essayer de fuir, mais elle ne présente ni crampe ni raideur.

Cette expérience démontre très-nettement que l'action convulsivante de la vératrine n'est pas due à une action médullaire ; c'est l'inverse qui serait arrivé, si, avec un même dispositif, on s'était servi de la strychnine pour provoquer l'empoisonnement ; dans ce dernier cas, les membres postérieurs auraient participé aux convulsions générales. Du reste, le tétanos strychnique ne se produit point, si la moelle est détruite, il disparaît brusquement dans les membres postérieurs lorsqu'on isole ces membres de la moelle, au moyen de la section des racines lombaires.

En somme, il est permis de conclure avec Prévost que, dans la production des accès de contractures spasmodiques dus à la vératrine, la moelle n'agit que comme un excitateur quelconque des contractions des muscles, dont la contractilité se trouve modifiée d'une manière spéciale par l'action de cet alcaloïde.

En poursuivant l'étude analytique des effets de l'empoisonnement, on peut se demander si l'action de la vératrine, action spéciale et indépendante des centres nerveux, se manifeste sur les nerfs moteurs ou directement sur les muscles, car, sur une grenouille vératrinisée, l'excitation de ces deux sortes de tissus produit des effets analogues.

D'après Bezold et Hirt, les nerfs moteurs sont excités avant d'être paralysés, tandis que Köllıker, Fick et Böhm et surtout Prévost, rejettent une pareille interprétation.

Kölliker a montré que sur les grenouilles curarisées, quand toute excitabilité nerveuse a disparu et que la séparation fonctionnelle est complète entre le nerf moteur et le muscle, on peut encore voir se produire l'action spéciale de la vératrine ; l'électrisation directe des muscles donne encore lieu à une contraction spasmodique durant plusieurs secondes et

se terminant par un relâchement précédé de petits mouvements fibrillaires. Fick et Böhm ont vu de leur côté que le courant nerveux d'un nerf appartenant à un animal vératrinisé ne diffère en rien de celui d'un nerf appartenant à un animal sain.

Mais il est une autre expérience de Prévost qui démontre bien plus positivement que l'action contracturante se produit sur les muscles et non sur les nerfs : c'est l'expérience que Cl. Bernard et Kölliker avaient instituée en étudiant l'action du curare et que je reproduis en entier : « Sur une grenouille, dit Prévost, je découvre les deux muscles gastrocnémiens. Je sectionne leur tendon inférieur et j'attache chacun de ces tendons à un fil que je charge d'un poids léger, afin que ces muscles restent tendus ; l'un des muscles est privé de sa circulation au moyen de la ligature des artères qui s'y rendent. J'empoisonne alors la grenouille par l'introduction d'un peu de vératrine placée sous la peau de l'un des membres antérieurs. Quelques instants après, j'électrise les deux nerfs lombaires et je vois se produire une secousse brusque et normale dans le muscle qui a été privé de la circulation, et par conséquent de l'empoisonnement, tandis que l'autre gastrocnémien, comme les autres muscles, présente une contraction durable, une véritable contracture spasmodique suivie d'une série de petits mouvements fibrillaires. »

Cette expérience est des plus instructives sur le mode d'action de la vératrine, elle démontre nettement que l'alcaloïde n'agit point sur le tronc nerveux qui reçoit le poison et dont l'excitation ne donne point lieu, dans le muscle non empoisonné, à une contraction modifiée d'une manière spéciale. Les nerfs, comme la moelle, sont de simples agents de transmission, leur action se borne à mettre en jeu la contractilité spéciale des muscles.

Action sur les muscles. — L'action sur les muscles striés est certainement le résultat le plus étonnant que produise la vératrine sur les différents systèmes organiques.

Elle a été signalée pour la première fois par Kölliker, qui admettait en même temps une action sur la moelle et qui croyait seulement à la prompte disparition de la contractilité et à la rapide apparition de la rigidité. Prévost a surtout mis en relief les contractures qui offrent des caractères tout à fait spéciaux, et il a donné des tracés myographiques qui indiquent avec une grande clarté en quoi consiste cette modification de la contractilité.

Lorsqu'on étudie la secousse musculaire chez une grenouille qui a absorbé une dose, même faible, de vératrine (0gr,00005), on voit que le raccourcissement est aussi net et aussi rapide qu'à l'état normal, tandis que le relâchement dure un temps notablement plus long. On comprend que les mouvements volontaires chez cet animal soient gênés et ralentis ; quand la grenouille exécute un saut, les membres postérieurs restent quelques instants raidis, et c'est après de nombreuses tentatives que l'animal peut les ramener à leur position initiale ; la vivacité des mouvements est notablement modifiée, les bonds continuels ont fait place à de

simples mouvements d'ambulation qui pourraient faire croire qu'on se trouve en face d'un autre animal; la grenouille prend tout à fait la manière de marcher du crapaud (Prévost). Cette lenteur dans les mouvements donne à la grenouille un aspect étrange, presque pénible, on croirait assister à une transformation subite de tous ses muscles striés en muscles lisses (Nothnagel et Rossbach).

Si l'on analyse la courbe d'une contraction simple ainsi modifiée, on voit que la période de l'excitation latente présente une durée normale, avec cette différence cependant qu'elle se trouve raccourcie lorsqu'on excite le muscle complétement relâché (Mendelssohn). La ligne d'ascension est brusque et son maximum est atteint dans une période aussi courte que celle d'un muscle à l'état normal, mais la ligne de descente, au lieu d'être brusque également, ne revient que lentement à son niveau de départ, qui est la ligne de repos; elle est 40 à 60 fois plus longue que celle d'un muscle sain (Prévost, von Bezold, Fick et Böhm). La ligne de descente s'allonge de plus en plus, à mesure que s'accroissent les symptômes d'empoisonnement, et le levier reste soulevé pendant un temps de plus en plus long.

Les excitations indirectes, c'est-à-dire celles pratiquées par l'intermédiaire du nerf, produisent ce tracé si spécial aussi bien que les excitations portées directement sur le muscle.

Cette forme de la secousse est la plus fréquente, c'est elle qui a frappé plus particulièrement les observateurs, mais il peut y avoir quelques variations dans le tracé de la courbe; d'après Mendelssohn, il arrive parfois qu'à la suite de l'ascension brusque signalée précédemment il y a une descente également rapide, mais interrompue par un relâchement devenant subitement très-lent. D'autres fois la modification porte sur la période de raccourcissement qui, brusque d'abord, devient ensuite progressif, puis est suivi du relâchement lent accoutumé.

Depuis les travaux de Rossbach et de ses élèves on sait que les muscles imprégnés de vératrine présentent des contractions plus intenses, plus énergiques. Sur la planche jointe à leur travail, on peut voir que la ligne qui correspond à la période de raccourcissement présente une hauteur double, triple de celle présentée par le tracé d'un muscle normal, soumis à une excitation de même nature et de même intensité. Pareille exagération d'énergie s'observe aussi sur les animaux curarisés et chez lesquels les extrémités périphériques des nerfs moteurs sont paralysés; l'excitation directe du muscle donne une courbe triple, comme hauteur, de celle qu'il offrait avant l'action de l'alcaloïde, en outre cette courbe ne forme pas un angle aigu dans sa partie la plus élevée, comme c'est le cas pour une contraction simple, mais les deux lignes d'ascension et de descente sont réunies par une horizontale et forment avec celle-ci un plateau quelque peu allongé.

Les mêmes observateurs ont vu également qu'un muscle épuisé par des milliers d'excitations excessives peut se rétablir sous l'influence de faibles doses de vératrine. Ainsi sur un jeune chien âgé d'un an, et chez

lequel un muscle épuisé par 23.000 secousses présentait une ligne d'ascension de 9 millimètres, on injecta deux milligrammes de vératrine. Bientôt cette ligne s'éleva à 18 millimètres, c'est-à-dire au double de ce qu'elle présentait avant l'intervention de l'alcaloïde. Ce rétablissement du muscle dure souvent un temps assez long : ainsi, dans l'expérience que je viens de rappeler, le surcroît d'énergie persista pendant 5000 contractions : ce n'est donc qu'après un intervalle assez prolongé que la hauteur de la courbe s'abaisse au point où l'avaient laissée des excitations si nombreuses et si répétées.

Bezold, Rossbach et Mendelssohn ont montré que des excitations excessives et fréquemment répétées exercent une influence très-évidente sur le muscle intoxiqué, à l'état normal, c'est-à-dire en dehors de toute fatigue antérieure, et qu'elles arrivent à faire disparaître graduellement et complétement les effets de l'alcaloïde; on voit alors la courbe de la contraction reprendre peu à peu sa forme normale, les secousses deviennent rapides et la ligne de descente se rapproche de la ligne d'ascension ; mais après un repos l'état antérieur se rétablit jusqu'à ce qu'enfin la contractilité disparaisse.

D'après Mendelssohn, cette influence des excitations répétées est proportionnelle à leur nombre et à la fréquence avec laquelle elles se succèdent. Le nombre des excitations nécessaires pour diminuer l'effet de la vératrine sur le muscle correspond au nombre d'excitations qui produit l'effet de la fatigue se traduisant par la diminution de l'amplitude de la courbe, de sorte que dans ce cas la diminution de l'effet de la vératrine sur le muscle se manifeste simultanément avec l'effet de la fatigue.

L'arrêt de la circulation (ligature de l'artère du membre), la section du nerf moteur, l'augmentation de la charge, enfin la mort graduelle du muscle, diminuent également l'influence de l'alcaloïde sur ce dernier (Mendelssohn).

Brunton et Cash ont vu que la prolongation si remarquable de la contraction musculaire n'a lieu qu'avec des températures moyennes et qu'elle disparaît dès qu'il y a augmentation ou diminution marquée de la chaleur ou du froid, mais que cette influence modificatrice est seulement passagère, car on voit réapparaître l'action de la vératrine dès que le muscle est de nouveau soumis à une température normale.

De même, toute modification de la couche disparaît et la paralysie est complète lorsqu'on emploie des doses trop élevées (0,003 — 0,005 milligrammes).

Il est difficile d'expliquer le mécanisme d'après lequel la vératrine manifeste son action sur le système musculaire. Il ne s'agit nullement d'un tétanos physiologique, on ne peut admettre que la lenteur de la décontraction résulte de la fusion d'un certain nombre de secousses simples dont la rapidité d'apparition se traduirait seulement par les ondulations de la ligne de descente, car il est impossible de constater la nature oscillatoire de ce tétanos supposé, ni par le téléphone (Mendelssohn), ni

par la patte galvanoscopique. Un muscle vératrinisé appliqué sur les nerfs intacts d'une cuisse de grenouille est incapable de développer un tétanos secondaire, la contraction induite est simple, comme celle qui lui a donné naissance, Fick et Böhm l'ont démontré par leurs nombreuses tentatives. Pour ces derniers, l'action de l'alcaloïde favorise le premier acte du processus chimique qui détermine la contraction, si bien que la substance raccourcissante se formerait en plus grande quantité. Ce qui donne un certain poids à cette théorie, c'est tout d'abord l'énergie extrême de la contraction qui reste constante dans les muscles vératrinisés, c'est aussi le fait que cette contraction donne beaucoup plus de chaleur que la contraction des muscles à l'état normal (Fick et Böhm).

Quant à Mendelssohn, il regarde cet état comme une *contracture transitoire*, dans le sens que Tiegel et Ranvier donnent à ce mot. Il fait observer fort justement que la courbe myographique du muscle vératrinisé montre nettement que le muscle ne reste pas plus longtemps au maximum de son raccourcissement qu'un muscle normal, mais qu'il accuse une tendance très-évidente à se relâcher, quoique avec une plus grande lenteur qu'avant l'empoisonnement.

C'est surtout chez certaines espèces de grenouilles, la *Rana temporaria* (Prévost), que l'on observe à leur summum les troubles musculaires caractéristiques : il survient d'abord des contractions tétaniques, puis à la suite apparaissent la difficulté et la lenteur de la marche, suivies bientôt d'une paralysie persistante.

Chez les animaux à sang chaud, la mort survient habituellement avant que les modifications musculaires aient atteint un degré élevé; sans doute les modifications simples de la courbe de contraction se manifestent, même avec des doses minimes, comme on l'a vu plus haut, mais c'est l'exception que, chez eux, l'intoxication se manifeste par des convulsions nombreuses et répétées.

De même chez l'homme, dans les rares empoisonnements que l'on trouve signalés, on ne rencontre pas de secousses tétaniques ; cependant on sait qu'avec des doses thérapeutiques il y a déjà un état de faiblesse musculaire assez intense qui, avec des doses toxiques, persiste pendant une longue période, lorsque tout danger est écarté.

Action sur les sécrétions. — C'est plus particulièrement la sécrétion salivaire qui est influencée, quelle que soit la voie d'introduction de la vératrine; Magendie constatait déjà cette hypersécrétion, et après lui Gebhort, Faivre et Leblanc, Ollivier et Bergeron, etc.

La salivation s'établit très-vite, souvent en une minute, arrive rapidement à son maximum, puis décroît et disparaît quelquefois, mais presque toujours d'une façon passagère, quand se montrent les phénomènes gastro-intestinaux (Urpar).

Des sueurs copieuses ont été signalées par Gebhort, qui les regarde seulement comme une conséquence des symptômes nerveux ; c'est également l'opinion de Gubler, qui croit possible qu'elles soient accrues, ainsi que les urines, à la faveur de l'état nauséeux et des modifications du

système nerveux se traduisant par la lenteur et rarement par la tension du pouls.

Relativement aux urines, on sait qu'elles sont augmentées et que, d'après Prévost, elles servent à l'élimination de l'alcaloïde, puisque l'urine d'un chien empoisonné a pu, par simple évaporation, donner un résidu qui a produit chez plusieurs grenouilles des symptômes de l'intoxication par cette substance. Prévost ajoute même : « Ce fait n'est pas inutile au point de vue de la médecine légale, car dans un cas où l'on soupçonnerait un empoisonnement par la vératrine on pourrait arriver par une expérience analogue à celle que je rapporte à prouver la présence de la vératrine dans les urines, en se servant de la grenouille comme d'un vrai réactif physiologique. »

Enfin la sécrétion biliaire paraît plus abondante. Urpar a trouvé la vésicule biliaire distendue, dans toutes les autopsies qu'il a pratiquées : ce qu'il rapporte vraisemblablement à l'irritation du tube intestinal et à la congestion constante du foie et peut-être aussi, au moins en partie, aux grands efforts respiratoires exécutés par l'animal, qui en secouant et en pressant le foie doivent favoriser l'arrivée de la bile dans la vésicule.

Le *Veratrum viride* présente avec la vératrine la plus grande analogie dans son action, si bien que plusieurs auteurs rapportent exclusivement à la présence de cet alcaloïde les effets produits par la teinture de cette colchicacée.

D'après Binz, les rhizomes du veratrum viride et du veratrum album ne contiennent pas de vératrine, qui n'existerait que dans les semences des *Sabadilla officinalis*, mais tous deux renferment deux autres alcaloïdes, la *Jervine* ($C^{30}H^{46}N^{2}O^{3}$) et la *Vératroïdine* ($C^{24}N^{37}NO^{7}$), dont l'action sur le cœur offrirait la plus grande ressemblance avec celle de la vératrine.

Les expériences d'Oulmont l'ont conduit à des conclusions analogues, il croit que le principe actif des *Veratrum* ne paraît pas être cet alcaloïde, car, s'ils exercent sur le tube digestif respiratoire et circulatoire une action jusqu'à un certain point analogue à celle de la vératrine, ils en diffèrent essentiellement en ce que jamais ils ne produisent aucun phénomène du côté du système musculaire, jamais ils ne déterminent chez les animaux à sang froid et à sang chaud ces raideurs, ces contractions, ces convulsions provoquées ou spontanées qui existent constamment avec l'emploi de l'alcaloïde de la cévadille.

Oulmont caractérise ainsi l'action du *Veratrum viride* sur les animaux et sur l'homme, à l'état sain :

1° Il détermine rapidement des nausées, des vomissements violents qui durent quelquefois quinze à vingt heures, et de la diarrhée.

2° La respiration est profondément modifiée ; elle devient inégale, irrégulière ; tantôt très-rapide, tantôt d'une lenteur telle qu'elle tombe à un et même à deux mouvements respiratoires par minute ; quelquefois, chez les grenouilles, elle se suspend complétement.

3° La circulation se ralentit aussi très-rapidement ; le pouls baisse, au bout d'un quart d'heure ou d'une demi-heure, de 20,40 et 60 pulsations.

Chez l'homme, en dehors de l'état fébrile, le *Veratrum*, à la dose de 1 à 3 centigrammes, fait tomber le pouls de 30 à 40 pulsations.

4° La température suit une progression descendante un peu moins marquée. Au bout d'une demi-heure à deux heures seulement, elle descend de 2, 3 et même 5 degrés, et peut y rester vingt-quatre heures sans que la mort s'ensuive.

5° L'action hyposténisante du *Veratrum viride* se manifeste dès le début. L'affaissement et la prostration vont en augmentant et, quand ils ont atteint le plus haut degré, l'animal meurt.

6° Il ne survient jamais de contractions, de raideurs musculaires ou de convulsions tétaniformes.

7° La teinture de *Veratrum viride* devient toxique chez les grenouilles à la dose de 20 gouttes; chez les lapins, à 60 et 80 gouttes; chez les chiens, à 120 et 150 gouttes.

Comme on le verra plus loin, cette substance a une action plus nette, plus marquée sur le pouls que sur le processus fébrile, elle diminue plus sûrement l'activité exagérée du cœur qu'elle n'abaisse la température centrale. Les deux observations suivantes rapportées par J. S. Lynch montrent assez bien ce que l'on peut attendre du *Veratrum viride* comme effets thérapeutiques :

« Une fille de 4 ans, atteinte de scarlatine, présentait une température de 41°,9 et un pouls à 175. On administra, toutes les heures, 5 gouttes de teinture de *Veratrum viride*, le pouls tomba à 70 par minute, mais la température resta à 41°,7. »

« Un garçon de Paris est atteint d'une anasarque brightique, suite de scarlatine, toux intense, respiration haletante, 200 pulsations à la minute, traitement : injection sous-cutanée de 1 centigramme de morphine et toutes les heures 10 gouttes de teinture de *Veratrum viride*. Le lendemain matin, au bout de cinq heures environ, respiration presque normale, toux calmée, sommeil, et le pouls tombé à 50 pulsations à la minute. »

Le *Veratrum album*, médicament connu dès la plus haute antiquité, appartient à la même famille que le *V. viride*, il croît en Suisse, et Trousseau crut un moment que c'était la même plante que le *Veratrum* d'Amérique. Il s'en distingue non-seulement par ses caractères botaniques, mais encore par une activité plus grande dans son action pharmacodynamique. D'après Oulmont, les mêmes fonctions sont atteintes, et à peu près de la même manière ; comme pour le *V. viride*, le système musculaire n'a été influencé ni directement ni indirectement. Les seules différences qu'il y ait à signaler sont, pour le *V. album* :

1° Son extrême intensité d'action sur les voies digestives, caractérisée par la violence et la ténacité des vomissements et l'inflammation intense de toute la muqueuse du tube digestif ;

2° La rapidité d'apparition de ses effets toxiques.

Les symptômes graves se succèdent rapidement et l'animal succombe en une ou trois heures. La dose de *V. album* qui amène la mort a été

généralement de moitié moindre que celle du *V. viride* nécessaire pour tuer l'animal.

Empoisonnement. — Tous les animaux, à quelque classe qu'ils appartiennent, vertébrés ou invertébrés, sont sensibles à l'action des *Veratrum* et des alcaloïdes qu'ils renferment, les doses toxiques mortelles varient nécessairement selon le sujet utilisé et selon l'alcaloïde dont on s'est servi pour l'empoisonnement.

En opérant sur un total de 68 expériences suivies de mort, Urpar a obtenu le tableau suivant qui donne une assez bonne idée de l'énergie variable des substances employées :

DOSES MORTELLES MOYENNES PAR INJECTION SOUS LA PEAU.

	Vératrine.	Sabadilline.	Sabatrine.	Jervine.
Chien	0,04	»	»	»
Lapin	0,001	0,01	0,015	0,02
Cobaye.	0,008	0,01	0,015	0,02
Pigeon.	0,001	0,01	0,01	0,015
Grenouille	0,001	0,01	0,015	0,002
Chat.	0,05 (Harnack)	»	»	»

On voit que la puissance toxique de la vératrine est bien supérieure à celle de ses congénères; si on la représente par 100, celle de la sabadilline, de la sabatrine et de la jervine, sera représentée par 8, 6 et 5.

On comprend aisément qu'un autre mode d'emploi, tel que l'ingestion stomacale, exige une quantité plus grande de poison. Faivre et Leblanc donnent des chiffres bien supérieurs à ceux d'Urpar :

	Doses toxiques.		Doses médicamenteuses.	
Chien	0gr,15	à 0gr,20	0gr,05	à 0gr,08
Cheval.	5		0 50	1
Homme	0 75	0 80	0 20	0 25

De pareilles doses semblent trop élevées, bien qu'on les ait administrées par la bouche; la discordance avec les chiffres ci-dessus tient peut-être à la nature de la vératrine employée, car, dans le cours de leur étude, Faivre et Leblanc disent que 0,06 centigrammes de la même substance injectés dans la veine d'un chien ont provoqué seulement quelques coliques (*sic*) et une légère purgation.

La mort ne survient pas toujours d'après un mécanisme univoque, dans l'empoisonnement vératrinique. Urpar a démontré très-nettement que les phénomènes diffèrent selon que l'animal meurt *très-vite*, *vite* ou *lentement*. Selon lui, la vératrine peut déterminer la mort de trois façons :

1° Par arrêt du cœur : il faut, dans ce cas, que la dose soit très-forte et l'absorption très-rapide pour que l'asphyxie n'ait pas le temps de se développer, ou bien qu'on empêche cette asphyxie par la respiration artificielle;

2° Par arrêt complet de la respiration, par asphyxie aussi rapide que dans la submersion : la dose doit être assez forte pour que les muscles soient paralysés, que le thorax soit immobilisé;

3° Par asphyxie lente : c'est le mode de terminaison le plus fréquent. Ce qui le distingue du second, c'est que l'animal respire mal, mais respire pourtant jusqu'à la fin, et que la mort résulte des troubles lents de la fonction respiratoire provoqués par les troubles spéciaux que détermine l'alcaloïde sur la contraction des muscles striés.

Chez l'homme, je ne sache pas qu'on ait signalé d'empoisonnement mortel par la vératrine même ; lorsqu'elle est administrée par l'estomac, elle y séjourne toujours un certain temps, son absorption est lente, et les vomissements qui ne tardent pas à survenir suffisent souvent pour en rejeter au dehors la plus grande partie. On a cité quelques cas d'intoxication accidentelle. Taylor raconte qu'en Angleterre un médecin, le Dr Callaway, prescrivit à une dame, dans un but thérapeutique, 5 centigrammes de vératrine divisés en 50 pilules, et ordonna d'en prendre 3 en une fois. Peu après que la dose eut été avalée, la malade fut trouvée insensible, la peau froide, le pouls petit, misérable ; elle présentait l'ensemble symptomatique qui annonce une mort prochaine. Heureusement que tout se borna à ces apparences plus ou moins graves, car après être restée pendant quelques heures dans un état incertain cette dame finit par guérir.

On a signalé aussi des empoisonnements accidentels provenant de l'emploi du vératre blanc, pris pour du poivre ou du galanga, ou encore administré sous forme médicamenteuse. Dans ce même ordre d'idées on relira avec intérêt le rapport de V. Nivet et de A. Giraud, présenté à la Cour d'assises du Puy-de-Dôme (1861), à propos d'un triple empoisonnement par le varaire ou ellébore blanc. Il s'agit de l'affaire des frères Journy, qui furent ainsi que leur mère l'objet d'une tentative criminelle au moyen de cette substance.

Les symptômes observés chez les deux frères furent les suivants : douleurs vives à l'épigastre, soif intense, vomissements, sensation de chaleur très-prononcée dans l'arrière-gorge et la partie supérieure du ventre, éructations acides, vomissements, diarrhée ; ces évacuations alvines furent accompagnées de ténesme et contenaient, ainsi que les vomissements, des matières noirâtres ressemblant à du sang. Pas de délire, pas de troubles de la vue ni des facultés intellectuelles. Chez tous deux, ces phénomènes se terminèrent par la mort.

La mère, qui avait été moins violemment intoxiquée, résista et finit par guérir. On remarqua, lorsqu'elle commençait à se lever, que la marche restait incertaine, les jambes étaient faibles, et la malade se trouvait obligée de s'appuyer contre les meubles.

Dans aucun de ces trois cas on ne signale la présence de convulsions ; mais les organes des frères Journy ont fourni une petite quantité de matières offrant les caractères de la vératrine, car, administrées à un poulet, elles ont provoqué les phénomènes propres à cet alcaloïde, c'est-à-dire des troubles digestifs, une gêne marquée de la locomotion, des mouvements convulsifs qui se terminèrent par la mort.

Selon le rapport des experts, la tentative criminelle parut avoir été

déterminée par le mélange, avec les aliments et les boissons des personnes empoisonnées, du suc ou de la décoction de racine de l'ellébore blanc.

Dans le *traitement* de l'empoisonnement par la vératrine, il faudra tout d'abord recourir aux antidotes chimiques ; on a conseillé, comme tels, le tannin et l'iodure de potassium ioduré, qui forment avec l'alcaloïde des combinaisons peu solubles, ou bien l'on cherchera à neutraliser l'acidité du suc gastrique par l'emploi de carbonates alcalins ou de quelques gouttes d'ammoniaque dans un verre d'eau, car la vératrine, sitôt arrivée dans l'estomac, commence à se transformer en chlorhydrate ou en lactates solubles et par là même très-toxiques (Urpar). On tentera ensuite de favoriser les vomissements et les selles, soit au moyen d'une grande quantité d'eau tiède, soit par l'intermédiaire de purgatifs huileux ; toutefois on se souviendra que l'huile dissout 1/50 de son poids de vératrine et qu'elle pourrait ainsi, sur la longueur du tractus intestinal, permettre l'absorption d'une certaine quantité de poison.

Pour lutter contre les phénomènes généraux qui surviennent toujours à une période plus ou moins avancée de l'intoxication et qui menacent la vie par l'arrêt du cœur ou les troubles de la respiration, on aura recours aux injections d'éther et aux stimulants de la peau, cautérisations, frictions, sinapismes, etc. Contre l'asphyxie, on pratiquera la respiration artificielle par des pressions rhythmiques sur la base du thorax ; à une période avancée, les inhalations d'oxygène hâteront le retour normal de l'hématose.

Parfois on a conseillé la vératrine comme antidote dans l'empoisonnement par l'atropine, et, bien qu'il soit difficile d'apprécier son efficacité réelle, puisqu'on l'employait alors conjointement avec l'opium, on pourra toujours utiliser son influence antagoniste. En outre, on se souviendra de ce fait intéressant signalé par S. Ringer que de petites doses de sels de potasse (5 centigrammes de chlorure de potassium pour 100 grammes du sang en circulation) suppriment complétement, chez les grenouilles, l'influence de la vératrine sur le cœur, dans la première période de l'empoisonnement.

Thérapeutique. — Dans la *pneumonie*, la vératrine a été employée tout d'abord par Aran, qui crut lui reconnaître les qualités d'un agent d'hyposténisation. En lisant les résultats remarquables obtenus avec le *Veratrum viride* et décrits par Norwood dans des pneumonies graves, des fièvres typhoïdes, etc., Aran pensa que c'était à la vératrine que l'on devait rapporter les heureux effets signalés dans le traitement des pyrexies. Sur 6 malades traités par ce remède, il eut 5 guérisons et 1 mort, mais il faut remarquer que deux fois la pneumonie était d'une médiocre intensité et surtout que, chez plusieurs de ces malades, on institua une médication complexe. En somme, Aran conclut de ses observations que la vératrine supprime la chaleur à la peau, l'accélération du pouls, qu'elle diminue la toux, le point de côté, la dyspnée, mais que son influence est bien moins directe sur l'exsudat phlegmasique.

D'après lui il s'agissait, en somme, d'un traitement qui méritait d'être pris en sérieuse considération par les médecins, bien qu'on ne puisse songer à substituer la vératrine aux médications éprouvées de la pneumonie, aux saignées larges et répétées et à la médication stibiée ou contro-stimulante.

L'exemple d'Aran fut suivi par plusieurs observateurs, et parmi eux je signalerai les travaux de Ritter, Kieman, Roth, de Stöhr, Drasche, Alt, en Allemagne; de Kocher et de Pégaitaz en Suisse; d'Oulmont, Labbée, Linon, en France, qui employèrent les uns l'alcaloïde, les autres le *Veratrum viride* en teinture ou en poudre.

Parmi les auteurs que je viens de citer, quelques-uns se font remarquer par un véritable enthousiasme pour ce médicament : ainsi Kieman affirme qu'il n'existe aucune substance pouvant mieux que la vératrine abaisser la fréquence du pouls et la température d'une façon aussi sûre et aussi constante; pour Ritter la fièvre disparaît et le processus local évolue au milieu d'une complète apyrexie, tandis que Roth croit que la durée de la maladie est abrégée : d'après lui, elle est de 5, 6 jours en moyenne, dans les cas traités avec les préparations de vératre, et de 7, 9 jours, dans ceux traités par l'expectation.

En considérant l'abandon à peu près complet dans lequel est tombé aujourd'hui l'emploi de la vératrine, comme médication antipyrétique, on s'expliquerait difficilement les conclusions des auteurs ci-dessus, si l'on ne savait que la pneumonie, par ses formes nombreuses et variées, se prête admirablement aux tentatives thérapeutiques les plus diverses, et qu'avec cette maladie surtout il est facile d'avoir raison, même en invoquant les statistiques.

Si l'on veut se rapporter aux observations assez nombreuses dans lesquelles on a noté avec soin les différentes modifications des symptômes morbides qui se manifestent dans le cours de la pneumonie traitée de cette manière, on voit constamment une diminution assez rapide du pouls. Cette action sur la fréquence des battements du cœur commence assez vite dès la première dose, une heure dans un cas de Thibirtz rapporté par Linon, et le pouls atteint son plus grand ralentissement en moyenne au bout de 13,3 heures; sur 60 mensurations qu'a pratiquées Alt, d'Erlangen, il a vu que 2 fois seulement le pouls ne subissait aucune modification dans sa rapidité, que le plus souvent il devenait plus mou, plus dépressible, rarement il restait plein, et que, dans de rares observations, il avait présenté un dicrotisme des plus nets.

Toutefois le ralentissement n'est que passager et ne se maintient que 12 à 18 heures (Thibirtz). Sur ses 60 mensurations, Alt a vu 7 fois seulement le pouls rester normal jusqu'à la crise, dont 2 fois à partir du 2e jour, 1 fois du 3e, 3 fois du 4e et 1 fois du 5e jour. Dans tous les cas, il survint une réapparition de l'accélération du pouls, pour laquelle de nouvelles doses furent nécessaires.

L'action de la vératrine sur la température est beaucoup moins marquée et moins constante, elle apparaît cependant, d'après le même obser-

vateur, dans 61,6 % des cas traités, et ce serait surtout lorsque plusieurs lobes sont atteints à la fois de pneumonie. Dans la moitié de ceux-ci, la température s'abaissa en moyenne de 1°,55 au bout de 10, 24 heures, mais l'abaissement ne dura guère que 8, 3 heures, et entre les deux températures minima et maxima qui suivent l'administration du médicament il se passe en général 13 heures. Kocher a vu que son action se manifestait beaucoup plus efficacement après une saignée, ce qu'il serait facile d'expliquer par l'activité plus grande de l'absorption qui suit habituellement les émissions sanguines.

L'action du *Veratrum viride* paraît être assez semblable à celle de la vératrine, et Kocher, qui a utilisé les deux médicaments, croit qu'elles agissent l'une et l'autre de la même manière. Cet observateur s'est servi de la résine de Veratrum viride, à la dose de 1 sixième de grain pris toutes les heures et continué jusqu'à production des effets thérapeutiques ou jusqu'à l'apparition des nausées et des vomissements. La fièvre s'abaissait parfois au bout de quatre heures, en moyenne au bout de huit heures et demie. Le pouls tombait de 40 et même de 60 pulsations, et la température s'abaissait de 2 à 3 degrés. Oulmont a publié de son côté deux faits qui lui permettraient de croire que l'action de la teinture de Veratrum viride (16 à 24 gouttes en 4 fois de trois en trois heures) est plus accentuée et bien plus nette dans la pneumonie et le rhumatisme articulaire.

Malgré certains résultats remarquables qui ont suivi l'administration de la vératrine et du veratrum, leur emploi est généralement peu adopté par les médecins dans le traitement de la pneumonie. La raison principale est que ces médicaments ont une action plus marquée et plus constante sur le pouls que sur la température, qu'ils n'en ont aucune sur la durée de la maladie qui augmente, diminue et se termine comme si rien n'avait été fait. L'arrivée de la crise n'est nullement favorisée, elle survient, comme dans les cas traités par l'expectation, à époque variable selon la nature, l'étendue et la gravité de la maladie. En outre, la réduction du pouls, de la chaleur fébrile, n'est que passagère, et pareil résultat n'est obtenu qu'aux dépens d'une atteinte grave portée à l'état général. Ces effets sont toujours considérables, et quelques-uns même ne sont pas sans danger, car les vomissements aqueux, verdâtres, la diarrhée abondante, la sensation de brûlure le long de l'œsophage, les hoquets fatigants, obstinés, jettent parfois les patients dans un état de dépression si profonde que l'on n'est pas sans inquiétude, comme l'avouait Aran, et puis l'impossibilité, à cause des vomissements incoercibles, de continuer l'emploi de cette substance, explique bien l'abandon dans lequel elle est tombée peu à peu et où on la trouve aujourd'hui. Est-il besoin d'ajouter que dans la pratique actuelle on ne traite pas la pneumonie, mais les pneumoniques, que la médication ne peut être uniforme, mais doit provisoirement se plier aux modes si variés de cette pyrexie?

L'emploi de la vératrine dans le *rhumatisme articulaire aigu* a été imaginé par Piédagnel, pour cette raison que les préparations de col-

chique ont été recommandées dans le traitement de cette maladie, et comme il s'agit d'une plante qui contient de la vératrine, il semblait naturel de supposer que cet alcaloïde résumait à lui seul les propriétés de cette colchicacée (*Voy.* art. RHUMATISME, par Homolle, p. 660). Piédagnel allait jusqu'à 5 centigrammes dans les 24 heures, et ne cessait ce médicament que lorsqu'il produisait des accidents du côté du tube digestif, tels que la chaleur à la gorge et à l'estomac, des vomissements et de la diarrhée. Trousseau l'utilisa dans le même but, mais, à vrai dire, les observations publiées ne semblent guère plus favorables à cette médication que l'emploi des médicaments innombrables recommandés dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu. On sait qu'aujourd'hui presque tous ont disparu devant la médication salicylée, qui, par sa grande rapidité d'action et son efficacité presque constante, est devenue une des conquêtes les plus précieuses de la thérapeutique contemporaine et, dans l'espèce, mérite le premier pas sur ses obscures rivales.

On me permettra d'en dire autant de l'usage de la vératrine dans le traitement de la *fièvre typhoïde*, signalé par Ferdinand Dreyfous, t. XXXVI, p. 807. Liebermeister, ainsi qu'il l'explique dans l'*Encyclopédie* de Ziemssen (art. ABDOMINAL *Typhus*), donnait, toutes les heures, une pilule de 0,005 milligrammes jusqu'à ce qu'il survînt du côté du tube digestif les malaises habituels; ordinairement 4 à 6 pilules ont suffi pour obtenir ce résultat.

Liebermeister affirme que le collapsus qui suit les vomissements et qui s'accompagne d'un abaissement de la température n'est jamais dangereux, qu'il disparaît rapidement devant l'emploi du vin et des autres analeptiques; il croit même qu'on peut obtenir par la vératrine une intermittence complète de la fièvre, intermittence que, dans les cas analogues, la quinine est incapable de produire.

Il est permis de supposer que Liebermeister a renoncé définitivement à cette méthode, puisque dans le dernier *Congrès de médecine interne* (1885) il affirmait hautement que c'était dans la réduction de la température par les bains froids et le froid en général qu'il fallait voir le côté le plus important de l'antipyrèse; quant aux médicaments antipyrétiques, dit-il, je ne les considère que comme des adjuvants et dans les cas où les bains froids sont contre-indiqués. Même dans ce dernier cas, lorsqu'il faudra recourir à des agents chimiques, les médicaments indiqués récemment, tels que la thalline et surtout l'antipyrine, agiront plus efficacement que la vératrine sur le processus fébrile, sans avoir l'inconvénient de jeter aussi promptement les malades dans un collapsus dangereux.

Quelques médecins allemands ont encore vanté l'emploi de la teinture du *Veratrum album* (Markbreiter, Hubeny, Köhler) et de la vératrine elle-même (Bloedau, Schulz) dans le traitement de la *diarrhée cholériforme* des enfants et des adultes. Certaines observations semblent démonstratives, toutefois il est à remarquer que la quantité employée a été très-faible et toujours administrée à doses fractionnées.

Il semblerait que la vératrine agisse sur la circulation de l'intestin par

une action modificatrice, car on ne peut penser que l'alcaloïde ait une action toxique sur les bacilles de Finckler et Prior. Les expériences de Schulz lui ont montré que sur une gélatine nourricière, stérilisée et imprégnée de vératrine (0,16 vératrine sur 100 de gélatine), puis ensemencée avec le bacille du choléra nostras et même avec le bacille du choléra asiatique de Koch, on peut voir les cultures apparaître et se développer comme si la gélatine ne contenait aucune trace de poison. Les bacilles résistent mieux que les globules blancs qui, on le sait, sont détruits par une solution de vératrine à 1/1500 (Binz et Scharrenbroich).

La vératrine a trouvé une application beaucoup plus rare dans le traitement des maladies chroniques, probablement en raison de l'intolérance qui se manifeste assez vite à la suite de son emploi. Je citerai cependant un travail important de Bitot (de Bordeaux), qui la regarde comme un agent précieux contre les *troubles cardio-vasculaires*, et qui croit qu'elle convient particulièrement dans les cas s'accompagnant d'hypertrophie fonctionnelle du cœur. Comme son action est très-distincte de celle de la digitale, il faudra, d'après lui, y recourir quand cette dernière sera impuissante. Bitot ne cache pas son admiration : « Sous l'influence de cette substance, dit-il, tous les phénomènes morbides cardio-vasculaires de l'hypertrophie simple se sont amendés comme par enchantement. La douleur sous-mammaire et les irradiations vers le membre supérieur ont disparu ; les battements ont perdu de leur fréquence et de leur force, les grandes fonctions de circulation, de respiration et d'innervation, sont rentrées dans l'ordre ; l'œdème des membres inférieurs s'est évanoui ou a diminué, le cerveau a repris ses fonctions ; mais, comme on le pense bien, cette action si remarquable ne se manifeste plus dès que les cardiopathies sont arrivées à la période cachectique. » Les observations assez nombreuses qui sont contenues dans le travail de Bitot sont malheureusement muettes sur le régime hygiénique suivi par les malades soumis à la vératrine, et chacun sait que, chez les cardiaques peu avancés, le repos au lit, le régime lacté, suffisent seuls parfois pour faire disparaître les symptômes de dyspnée, d'angoisse et d'œdème, qui caractérisent les premiers troubles fonctionnels de l'organe malade.

Ajoutons, pour terminer cette énumération, que très-récemment Féris (de Brest) a reconnu à la vératrine une influence manifeste sur les *tremblements :* en donnant 2 milligrammes par jour (4 pilules de 1/2 milligramme) il a vu guérir ainsi 10 cas de tremblement alcoolique, deux cas de tremblement adynamique et un cas chez une sclérose en plaques. D'après lui, l'action se manifeste dès les premiers jours de son emploi et se continue assez longtemps après sa cessation, deux mois environ. En général, 10 à 15 jours de traitement avec les faibles doses signalées plus haut suffisent pour faire disparaître complètement le tremblement. Cette application de l'alcaloïde est fort ingénieuse et mérite certainement d'être vérifiée par de plus nombreuses observations.

A vrai dire, l'usage de la vératrine à l'intérieur est assez délaissé aujourd'hui, et même son emploi *à l'extérieur* ne semble guère trouver

de partisans; et cependant par cette dernière méthode elle peut rendre encore des services signalés, dans le traitement des *névralgies*, de la névralgie faciale en particulier, ainsi que Turnbull l'a proposé depuis longtemps. Son action sur les nerfs cutanés n'est que passagère, il est vrai, mais des frictions sur la région frontale, au-dessus des sourcils, ont suffi parfois pour faire avorter une migraine commençante; le résultat sera d'autant mieux assuré que le tronc nerveux sera plus superficiel et par conséquent plus accessible au médicament. Malgré la situation profonde du point malade, Turnbull assure avoir guéri des sciatiques par les frictions pratiquées sur le trajet du nerf, 3 fois par jour, et prolongées d'un quart d'heure à une demi-heure. Même dans les névralgies symptomatiques, celles qui trouvent leurs causes dans la compression produite par une tumeur, ou qui résultent d'une lésion médullaire, on pourra encore compter sur l'influence sédative que procurent ces mêmes frictions; dans les douleurs fulgurantes et térébrantes de l'ataxie locomotrice notamment, la pommade à la vératrine est un des rares topiques qui procurent un amoindrissement assez sensible des élancements paroxystiques.

Très-récemment, J. Chéron a préconisé la même méthode dans le traitement du prurit généralisé ou localisé qui survient à l'époque de la ménopause et qui résiste avec une grande ténacité, soit qu'il résulte de la présence de prurigo, d'urticaire, d'eczéma, d'herpès, soit qu'il existe sans éruption. D'après cet observateur, tandis que tous les moyens journellement employés comme habituellement efficaces dans le prurit ordinaire restent sans action sur les démangeaisons de la ménopause, les propriétés analgésiques de la vératrine sont, au contraire, d'un heureux effet en pareil cas. En effet, l'usage d'une pommade composée de :

Vératrine	15 centigr.
Axonge.	30 grammes.

et appliquée, gros comme un pois, matin et soir, en onctions douces, est recommandé par J. Chéron lorsque le prurit est localisé aux aines, aux aisselles, à la paroi abdominale, etc.

Lorsque le prurit est généralisé, l'emploi de la vératrine à l'intérieur est préférable.

Modes d'administration et doses. — Pour l'*usage externe*, la vératrine est employée à des doses très-variables, Turnbull est allé jusqu'à 2^{gr},50 pour 30 grammes de véhicule; en moyenne on peut aller de 70 à 80 centigrammes du principe actif pour 30 grammes d'axonge; la pommade se fait mieux avec l'axonge rance (Cavé). Le mélange suivant, indiqué par Soulier, est excellent pour le traitement topique des névralgies :

Vératrine	10 centigr.
Chlorhydrate de morphine.	10 »
Cold-cream	5 grammes.

A l'*intérieur*, il est préférable d'administrer la vératrine en pilules

plutôt qu'en potion, en raison de l'irritation locale qu'elle détermine sur les voies digestives. On prescrit l'alcaloïde pur à la dose de 2 à 4 milligrammes par pilules, répétée plusieurs fois dans les 24 heures. D'après Gubler, le principe actif doit y être associé à des mucilagineux et non à des stupéfiants, comme on le fait généralement, ce qui ajoute aux effets narcotiques, mais présente l'inconvénient de troubler les effets gastro-intestinaux du médicament principal, surtout lorsqu'on prescrit les *pilules d'Aran :* vératrine et extrait d'opium, āā, 5 centigrammes pour 10 pilules.

Si l'on doit continuer l'emploi de l'alcaloïde pendant un certain temps, il sera nécessaire de donner des doses moins fortes encore et de les espacer suffisamment pour permettre la tolérance et faciliter leur absorption. Dans ce cas, on procède par granules de 1/2 milligramme, dont on prend 4 ou 6 au maximum, dans le courant de la journée, et jamais qu'un seul à la fois.

Quant à l'usage des *injections hypodermiques*, il ne saurait être recommandé, en raison de l'intensité des phénomènes locaux qui surviennent constamment sur le point de la piqûre : douleur vive, rougeur, gonflement, qui persistent pendant plusieurs heures, laissant toujours des noyaux indurés et parfois de véritables collections purulentes.

ANDRAL, *Journal de Physiologie de Magendie*, 1821, t. I, p. 64. — TURNBULL, An investigation into the remarkable effects resulting from the external application of Veratrina. London, 1834. Id. Ueber die innere Anwendung des Veratrin analys. in *Schmidt's Jahrbücher*, 1835, 8). — ESCHE, De Veratrinæ effectibus, *Inaug. Dissert.*, Lips, 1836. — GEBHORT (L. A.), Recherches comparatives sur l'action physiologiq. et thérapeutiq. de la Vératrine et de la Strychnine (*Union médicale*, 1847, p. 418). — PIÉDAGNEL, Traitement du rhumatisme articul. aigu par la vératrine (*Bulletin de thérap.*, t. XLIII, p. 141, 1852, et t. XLIV, p. 425, 1853). — ARAN (F. A.), Recherches sur l'emploi de la vératrine dans le traitement des maladies fébriles, et en particulier de la pneumonie, de la fièvre typhoïde, du rhumatisme articul. aigu, etc. (*Bulletin de thérap.*, t. XLV, p. 5, 1853). — FAIVRE et LEBLANC, Mémoire sur l'action physiologique de la vératrine (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1854, p. 1166, t. XXXIX). — VAN PRAAG (L.), Veratrin. Toxikologisch-pharmakodynamische Studien (*Virchow's Archiv*, Bd. VII, p. 252, 1854). — KÖLLIKER (A.), Physiologische Untersuchungen über die Wirkung einiger Gifte (*Virchow's Archiv*, Bd. X, p. 257, 1856). — PELIKAN u. KÖLLIKER, Untersuchung. über die Einwirkung einiger Gifte auf die Leistungfähigkeit der Muskeln (*Verhandlung. der physicalisch. medecin. Gesellschaft in Würzburg.* Bd. IX, 1859). — SCHROFF (K. D.), Helleborus und Veratrum (analys. in *Schmidt's Jahrbücher*, 1860, Bd. CV, p. 291). — NIVET (V.) et GIRAUD (A.), Rapport sur un triple empoisonnement par le varaire ou ellébore blanc, extraction de la vératrine (*Gaz. hebdom.*, 1861, p. 499). — WACHSMUTH, Typhus ohne Fieber? (*Archiv der Heilkunde*, Bd. IV, p. 79, 1863). — GUTTMANN, Bemerkungen über die physiolog. Wirkung des Veratrin (*Archiv f. Anat. und Physiol.*, Bd. IV, p. 494, 1866). — FAUCHEY (A. M.), Recherches sur les propriétés physiolog. et thérap. de la vératrine, th. Paris, 1866. — PRÉVOST (J. L.), Recherches expériment. relatives à l'action de la vératrine, Paris, 1867. Thunot et Cie. — KOCHER, Behandlung der croupösen Pneumonie mit Veratrumpräparaten, Würzburg, 1866. — BOUCHARD (Ch.), Action de la vératrine (Revue) (*Gaz. hebdom.*, 1869, p. 323). — HIRT (L.), Veratrinum quam habeat vim in Circulationem, Respirationem et Nervos motorios? (*Inaug. Dissert.*, Vratislaviæ, 1867). — Von BEZOLD und HIRT, Untersuchung aus d. Würzb. physiol. Labor., Bd. I, 1867, p. 73. — LABBÉE, De l'action du Veratrum viride sur la température et sur le pouls dans quelques maladies (*Gaz. méd. de Paris*, 1868, p. 584). — OULMONT, Du Veratrum viride et de son action physiologiq. et thérapeutiq. (*Bullet. de thérap.*, t. LXXIV, p. 145, 1868). — MOSSEL (A.), Essai sur la vératrine, th. Paris, 1868, nº 78. — LINON (L. J. J.), Essai sur le Veratrum viride comme agent antipyrétique, th. Strasbourg, 1868, nº 114. — HIRTZ, De l'indication du Veratrum viride dans

la pneumonie (*Bulletin de thérap.*, t. LXXVI, p. 468, 1869). — Pégaitaz, Das Veratrin bei seiner subcutanen Anwendung (*Deutsch. Archiv f. klin. Medic.*, Bd. VI, 1869, p. 136). — Alt (F.), Ueber die Behandlung der croupösen Pneumonie mit Veratrin (*Deutsch. Archiv f. klin. Medicin*, Bd. IX, p. 129, 1872). — Fick und Böhm, *Vehandl. d. physik. med. Ges. Würzburg*, Bd. III, p. 198, 1872. — Bitot, Des avantages de la vératrine dans les affections cardio-vasculaires non encore parvenues à la période cachectique (*Comptes rendus de l'Assoc. fr. p. l'Avancem. des sciences*, p. 872, session de Bordeaux, 1872). — Heuser, Das Veratrum viride und seine Heilwirkungen vorzuglich bei Rhumatismus articularium acutus (*Allgem. medicin. central Zeitung*, 1873, n° 4). — Rossbach (M. J.), Muskelversuche am Warmblütern (*Pflüger's Archiv*, Bd. XIII, p. 607, 1876). — Rossbach und B. von Ankep, Einfluss von Giften und Arzneimitteln auf die Länge und Dehnbarkeit des quergestreiften Muskels. (*Pflüger's Archiv*, Bd. XXI, p. 240, 1880). — Högyes (A.), Die Wirkung einiger Alkaloide auf die Körpertemperatur (*Archiv für experiment. Patholog. und Pharmakol.*, 1881, Bd. XIV, p. 154). — Karewski, *Zeitschrift f. klin. Medic.*, Bd. V, p. 435, 1882. — Pécholier (G.) et Rédier (L.), Nouvelles recherches expérimentales sur l'action physiolog. de la vératrine, Paris, 1883. — Urpar (J.), Recherches sur l'action physiologiq. et l'action toxique de la vératrine et des alcaloïdes qui l'accompagnent (*Montpellier médical*, 1883, p. 173, et th. Montpellier, 1883). — Brunton (L.) et Cash (Th.). Ueber den Einfluss der Wärme und Kälte auf die Veratrincurve des Froschmuskels (*Centralbl. f. medic. Wissensch.*, 1883, p. 81, n° 6). — Mendelssohn (M.), Sur quelques particularités de la courbe de contraction d'un muscle empoisonné par la vératrine (*Comptes rendus et Mém. de la Soc. de Biologie*, 1883, p. 145). — Féris (de Brest), Traitem. des tremblements par la vératrine (*Soc. de biolog.*, 7 juill. 1883). — Binz (C.), Vorlesungen über Pharmakologie, etc., I Abtheilung, p. 156, Berlin, 1883. — Chéron (J.), Prurit généralisé ou localisé et vératrine (*le Praticien*, 24 mars 1884). — Hugo Schulz, Ueber die Behandlung des Cholera nostras mit Veratrin (*Deutsch. medicin. Wochenschrift*, 1885, p. 99, n° 7).

C. Vinay.

VERGE. *Voy.* Pénis, t. XXVI.

VERMIFUGES. *Voy.* Anthelminthiques, t. II.

VERNET (Le) (Pyrénées-Orientales), aux pieds du Canigou, à 24 heures de Paris, à 11 kilomètres de Prades et 6 de Villefranche. La vallée de Prades à Villefranche est encaissée entre des masses de calcaires abruptes, puis elle s'incline brusquement et l'on entre dans la vallée de la Têt SO-NE.

Le village est bien posé sur un monticule; contrée assez riante avec cultures diverses, prairies, châtaigniers, etc. Au sud-est se dessine le Canigou souvent couvert de neiges. Les établissements, hôtels et bains, sont à quelques centaines de mètres du village.

Le Vernet. Station d'hiver. — Le climat nous intéresse, puisqu'il s'agit ici d'une station d'hiver. Bientôt quarante ans seront écoulés depuis le temps où Ibrahim pacha, envoyé par Lallemand de Montpellier, mit le Vernet en relief et même à la mode. Le courant ne s'est pas soutenu et, lors de mon passage, novembre 1876, je trouvai la place à peu près déserte au moment même où il arrivait un assez grand nombre de malades à Amélie.

J'ai eu l'occasion de traiter ce sujet dans mon mémoire sur Amélie : le torrent du Cadi coule dans la vallée de la Têt, comme le Mondony dans la vallée de Tech à Amélie; même direction nord-est des deux cours d'eau et mêmes barrières vers le sud, appartenant à la grande chaîne. La vallée du Vernet est mieux fermée et jouit plus longtemps du soleil par la dépression des hauteurs à l'ouest et à l'est; il m'a été facile de con-

stater qu'au même moment le soleil se levait plus tôt et se couchait plus tard. L'altitude du Vernet, 625 mètres, dépasse celle d'Amélie d'environ 400 mètres, ce qui rend l'hiver un peu plus froid : aussi n'ai-je vu dans les jardins que des hortensias, des grenadiers et des lauriers-roses. Pendant les quelques années du courant créé par Lallemand, on a observé que les journées d'hiver y étaient assez régulièrement belles et le froid peu intense. Ensuite, les habitants du pays ne se donnant aucun mal et les médecins dirigeant leurs regards d'un autre côté, la saison d'hiver s'est perdue sans que la saison d'été s'améliorât. On peut dire que tous les éléments d'une station d'hiver ne s'y trouvaient pas et qu'il y existe quelques inconvénients tels que le mistral; cependant les établissements sont bien mieux abrités que le village et surtout que Villefranche. Du reste, le mistral visite toute la côte méditerranéenne de ces régions. Si l'on a égard au degré thermométrique, moins élevé que sur la côte de Provence, il est facile de répondre par l'existence de stations hibernales étrangères plus défectueuses en se sens, telles que Méran dans le Tyrol, Göbersdorf en Silésie et même Montreux en Suisse. Il était question, ces dernières années, d'en relever l'ancienne réputation et d'attirer les malades par des améliorations. Il y a cinq ans tout était dans un grand état de délabrement et le principal propriétaire ne paraissait pas s'en préoccuper outre mesure.

Cet état de choses enlève au petit pays dont il s'agit une grande partie de son importance; nous devons maintenant l'étudier en tant qu'eaux sulfureuses et établissement de bains pendant l'été, ensuite tracer les indications capitales.

Le Vernet eau sulfureuse. — Les sources sortent du pied de la Penne, montagne à pentes abruptes, sur la rive gauche du Cadi qui roule des blocs énormes. Le Gneiss rappelle celui d'Amélie par sa teinte grisâtre; il est assez dur et se fragmente facilement. Ces sources, très-nombreuses et abondantes, ont une température de 20 à 60° C. : la source des *Eaux-Bonnes* sort d'une fente du Gneiss et coule avec bruit dans un grand réservoir voûté et fermé, tout rempli de vapeurs; la source *mère;* la source *Saint-Sauveur*, qui sert à chauffer les appartements, l'hiver, avec des tuyaux de conduite disposés pour cet usage; la source *Élisa*, à 35° C. tempérée, etc.

Les eaux du Vernet sont sulfureuses; Anglada avait trouvé dans celle des anciens thermes 0,06 d'hydrosulfate de soude à l'état cristallin; Saint-Sauveur a donné à Bouis 0,04 de sulfure de sodium; Fontan n'a trouvé que 0,02 au vaporarium. Ajoutons une quantité d'azote notable et une minéralisation très-faible. Nous avons donc affaire à des eaux *thermales sulfureuses moyennes*.

Autrefois les deux maisons principales s'appelaient les Commandants et Mercader; il y avait la salle du vaporarium où le jour venait d'en haut, les salles d'inhalations et les cabinets de bains. L'établissement est encore divisé en plusieurs maisons qui ont leurs appartements maintenus par l'eau thermale à 15 ou 18° C. et les cabinets de bains diminués de

nombre et assez mal entretenus. La salle d'hydrothérapie est vaste, alimentée par l'eau de la montagne qui arrive avec une pression considérable. Tout autour quelques promenades.

Les maisons de bains composant le groupe du Vernet peuvent loger environ 200 personnes; le village est une ressource pour les malades peu aisés du pays. Il n'y a plus qu'une saison d'été que le climat permet de prolonger jusqu'en octobre.

La médication est variée : eau en boisson par quart de verre ou demi ou verres entiers; les bains d'eau thermale qu'il faut laisser refroidir; le vaporarium dont la température, 36°, agit vivement, mais peut produire des congestions et des hémoptysies; les salles d'inhalation ont, au contraire, une température modérée.

Indications. — Les indications se rapportent à la clinique des eaux sulfureuses chaudes : les maladies de peau, particulièrement celles qui sont dépendantes du principe dartreux; les maladies des membranes muqueuses et, avant tout, celles des voies respiratoires, dont les sécrétions se modifient avantageusement; les maladies chroniques de poitrine et la phthisie pulmonaire dans certaines phases de son développement. Il est évident que les salles d'inhalation jouent ici leur rôle non moins qu'à Allevard; de plus, ces sortes de malades se trouvent bien de vivre dans un milieu d'une température constante due aux canaux d'eau thermale dans les maisons. Enfin, les eaux du Vernet ont été considérées comme un adjuvant dans le traitement de la syphilis, utilisées contre les manifestations de la scrofule, dans certaines formes de rhumatisme et à la suite des blessures.

Filhol, Notice sur les eaux du Vernet, 1852. — Piglowski, Considérations sur l'emploi des eaux du Vernet, 1856.

Labat.

VERRUES. — Les verrues, désignées parfois sous le nom de fibromes papillaires ou verruqueux, sont de petites tumeurs développées dans la peau, circonscrites, arrondies ou filiformes, sessiles ou pédiculées, ayant la structure du derme avec hypertrophie habituelle des papilles.

Elles peuvent se rencontrer partout, mais elles se montrent surtout dans les régions découvertes, à la face dorsale des doigts et des mains, au visage, au cou. Les verrues sous-unguéales ne sont pas rares non plus, en particulier au pouce et au gros orteil. Elles forment alors une petite masse dure, aplatie, venant faire saillie vers l'extrémité libre de l'ongle. Rayer a vu, chez un jeune homme de 20 ans, à l'extrémité de l'indicateur gauche, une verrue volumineuse occupant toute la largeur de l'extrémité de ce doigt : elle était formée de plusieurs verrues confluentes, développées sous l'ongle, dont le bord libre était relevé presque verticalement.

Très-communes dans l'enfance et la jeunesse, les verrues sont presque rares dans la seconde moitié de la vie, époque où l'on voit au contraire

se développer de préférence les productions papillaires représentant la phase initiale de certains épithéliomes.

Le contact répété de substances irritantes, la malpropreté, ne paraissent pas étrangers au développement des verrues. De là, sans doute, leur plus grande fréquence chez les laboureurs et les garçons d'écurie. Selon Turner, les verrues sont très-communes en Angleterre chez les personnes chargées de soigner et de traire les vaches.

D'après Bazin, les scrofuleux sont prédisposés aux verrues, et ce fait peut expliquer l'hérédité dont on trouve quelques exemples.

L'aspect et la texture des verrues permettent d'en distinguer trois variétés : 1° la verrue ordinaire ou verrue dure ; 2° la verrue en choufleur ou poireau ; 3° la verrue charnue.

On pourrait sans doute rattacher aux verrues des productions fort analogues, développées sur certaines muqueuses, comme l'orifice anal, les organes génitaux, et communément désignées sous le nom de végétations ou condylomes. Mais ces productions ont des propriétés et des caractères assez particuliers pour mériter d'être séparées des verrues.

Les cornes de la peau possèdent les deux caractères essentiels de la plupart des verrues : hypertrophie des papilles et épaississement de l'épiderme : aussi Bazin les incorpore-t-il dans le groupe des verrues. Ce rapprochement est évidemment forcé ; la clinique ne permet pas de confondre des productions aussi dissemblables (*Voy.* art. CORNES, t. IX, p. 468).

Quant à la verrue caduque admise par Alibert, il s'agit évidemment de l'acné varioliforme, maladie ne pouvant d'aucune manière être assimilée aux verrues.

Enfin certaines formes congénitales, appartenant au groupe *nævus*, offrent une grande analogie de texture avec les verrues véritables. Mais ces papillomes congénitaux, souvent pigmentés, en diffèrent par le gros volume de leurs papilles, la minceur de leur épiderme, l'étendue et la diffusion de la plaque.

Nous allons examiner les trois variétés de verrues admises plus haut.

1° La *verrue ordinaire* ou *verrue dure*, la plus commune de toutes, siége le plus souvent à la face dorsale des doigts et de la main. Elle forme une petite masse arrondie, hémisphérique ou aplatie, de consistance cornée, ayant la largeur d'un grain de mil à celle d'une pièce de 50 centimes. Lorsqu'elle occupe une région soumise à des pressions répétées, comme la plante du pied, elle dépasse à peine le niveau de la peau voisine. Sa surface est d'abord assez unie et de couleur grise ; plus tard rugueuse, fendillée et d'une coloration plus foncée à cause des poussières incrustées dans les inégalités de la petite tumeur. Par suite de son siége et de son relief à la surface des téguments, la verrue ordinaire est souvent excoriée et saignante.

Parfois les verrues sont groupées en grand nombre et assez rapprochées pour se confondre et former une plaque de quelques centimètres d'étendue.

La structure de la verrue ordinaire est très-nette. Cette petite produc-

tion est constituée par l'hypertrophie d'un certain nombre de papilles et de leur couche épidermique; et ces papilles sont enveloppées dans un revêtement épidermique commun. Aussi la petite tumeur forme une masse unique, pouvant, il est vrai, se fendiller à la surface lorsqu'elle fait une saillie prononcée; mais cette dissociation des papilles ne s'étend jamais jusqu'à la base. Les papilles hypertrophiées ne sont pas toujours simples; elles peuvent donner naissance à des papilles secondaires et prennent alors une apparence ramifiée. Chaque papille est constituée par un axe fibreux à la surface duquel rampent une ou plusieurs anses vasculaires; une couche épidermique offrant les caractères de l'épiderme cutané normal, mais plus épaisse, recouvre la papille.

2° La *verrue en chou-fleur* ou *poireau* a été ainsi nommée parce qu'elle est formée d'un certain nombre de filaments parallèles, ayant l'apparence de radicelles. Elle constitue un petit pinceau ordinairement grêle. Chacun des filaments, libre de sa base jusqu'au sommet, représente une papille munie de sa gaîne épidermique particulière. Il n'y a donc pas, comme dans l'espèce précédente, un revêtement épidermique commun enveloppant l'ensemble des papilles. Ces petites tumeurs se montrent surtout au cou, au visage, et en particulier au bord libre des paupières chez les jeunes sujets.

A cette variété se rattache la verrue digitée de James White, observée presque exclusivement au cuir chevelu et dont les papilles, distinctes dans toute leur longueur, mais plus molles et plus charnues, semblent émerger d'un point unique d'où elles divergent pour former une petite tumeur arrondie.

3° La *verrue charnue* (on pourrait l'appeler verrue dermique) diffère entièrement des deux formes précédentes. Ici les éléments papillaire et épithélial sont peu ou point exagérés dans leur développement; l'hypertrophie porte sur un point circonscrit du derme lui-même, soit dans ses couches superficielles seulement, soit dans toute son épaisseur.

Cette variété est particulièrement observée au visage et au cou. Au nez et aux joues la petite tumeur est sessile, de forme hémisphérique, et fait intimement corps avec la peau. Au cou, elle est au contraire pédiculée, saillante et flasque. Dans tous les cas, sa surface est lisse ou à peine rugueuse, sa couleur à peu de chose près celle de la peau. Sa consistance est assez molle ou assez ferme, mais nullement cornée comme dans les deux premières espèces. Sa texture est celle du derme et les papilles sont souvent peu développées. Parfois elle donne naissance à un ou plusieurs poils. A cette variété se rattache la verrue cicéronienne, hémisphérique, sessile, assez consistante et du volume d'un pois chiche.

Dans la plupart des cas, les verrues ne causent aucune douleur, aucune gêne; mais leur siége en une région découverte en fait une difformité parfois désagréable. Quand elles acquièrent un certain volume, elles sont exposées à des excoriations douloureuses et saignantes. Si elles sont nombreuses et se confondent en une plaque indurée de quelque

étendue, elles peuvent aussi gêner certaines fonctions, les mouvements des doigts, par exemple.

Intactes ou saignantes, elles ne sont aucunement contagieuses, malgré une opinion populaire assez répandue.

Leur disparition spontanée est fréquente, pour les deux premières espèces seulement, et, par sa coïncidence fortuite, ce fait a étayé la réputation de guérisseurs dont les pratiques mystérieuses passent, aux yeux des gens du monde, pour avoir le privilége de guérir les verrues. La guérison spontanée peut survenir de deux façons : ou bien la petite tumeur s'atrophie grogressivement, ou bien la verrue se dessèche et tombe, et dans les deux cas le point malade reprend les caractères de la peau voisine.

Le *diagnostic* de la verrue doit être fait avec le durillon, le cor, les productions cornées et les lésions malignes de la peau, notamment l'épithéliome à son début.

Anatomiquement la verrue se distingue, par son hypertrophie papillaire, du durillon, où il existe un simple épaississement de l'épiderme sans modification notable du derme, et du cor, dans lequel une couche épidermique très-dense et comme cornée recouvre un derme aminci avec atrophie des papilles.

Dans les cornes il y a bien, comme dans la verrue, tout à la fois hypertrophie des papilles et épaississement de l'épiderme; mais le développement épidermique est excessif, si on le compare à celui de la verrue, et cette couche est beaucoup plus dense. Toutefois, on doit en convenir, la verrue peut, par des nuances insensibles, passer à l'état de corne véritable; mais ce n'est pas un motif suffisant pour confondre ces tumeurs en un même groupe.

Le diagnostic différentiel de la verrue et de l'épithéliome, beaucoup plus important, doit nous arrêter. Deux motifs rendent cette étude nécessaire : d'abord, l'épithéliome des téguments commence souvent par la forme papillaire, puis, il faut le constater, la simple verrue est susceptible de dégénérescence, sans doute sous l'influence des irritations répétées auxquelles elle est exposée. Les considérations relatives à l'âge du sujet, aux caractères de la petite tumeur et à ses tendances, sont les éléments dont il faut tenir compte pour apprécier la nature de la lésion. Les verrues se montrent, comme nous l'avons dit, de préférence dans la jeunesse ou chez l'adulte; l'épithéliome débute généralement dans la seconde moitié de la vie et surtout chez les vieillards. La surface de la verrue est sèche et ne fournit aucun suintement, sauf le cas d'excoriation accidentelle; l'épithéliome papillaire, il est vrai, est souvent couvert d'une croûte sèche : mais cette croûte se détache de temps à autre et, quand elle est tombée, on trouve généralement la surface de la petite tumeur humide et excoriée; si la croûte est humide, c'est un motif de plus pour craindre l'épithéliome. Enfin la verrue reste stationnaire ou prend un développement très-limité; l'épithéliome au contraire fait des progrès, sinon rapides, du moins incessants. Pour n'avoir pas tenu

compte de ces distinctions, combien de médecins ont commis la faute de méconnaître les débuts d'une affection maligne et l'ont laissée s'aggraver !

Les verrues sont, en définitive, des productions fort inoffensives ; cependant il ne faudrait pas perdre de vue la possibilité d'une dégénérescence. On sait combien les irritations répétées ont d'influence sur le développement des néoplasmes malins : or les verrues, exposées à des excoriations fréquentes, n'échappent pas à ces risques fort réels, et l'on a vu quelquefois ces petites tumeurs devenir le point de départ, non-seulement de l'épithéliome, mais encore du sarcome et du carcinome lui-même. Le lymphadénome peut également avoir la verrue pour point de départ : j'en ai vu un exemple. Il ne faudrait pas, cependant, trop assombrir le tableau et regarder comme fréquente cette éventualité de dégénérescence.

Quoi qu'il en soit, la gêne ou la difformité poussent souvent les malades à consulter le chirurgien pour de simples verrues, et de nombreux moyens, d'une efficacité très-inégale, se présentent pour les combattre. Mais pour se permettre de les appliquer il faut n'avoir aucun doute sur la nature de la verrue, car de petits épithéliomes au début, traités de la sorte, en éprouveraient une aggravation funeste.

Les *astringents* de divers ordres donnent souvent des succès. De simples lotions faites deux ou trois fois par jour avec une solution de chlorhydrate d'ammoniaque ou un mélange à parties égales d'alcool et d'eau blanche peuvent suffire. Des liquides de diverse nature ont une action plus efficace : citons, d'abord, les sucs de certaines plantes, comme la grande chélidoine et le figuier, plusieurs euphorbiacées, puis le perchlorure de fer liquide, l'acide acétique. Il suffit généralement de déposer, une ou deux fois par jour, une gouttelette de ces liquides à la surface de la verrue, pour la voir disparaître.

La *cautérisation* a une action bien plus énergique et plus rapide. Les acides chlorhydrique, azotique, sulfurique et chromique, le nitrate acide de mercure, la pâte de Vienne, sont particulièrement usités. La plupart de ces substances doivent être maniées avec précaution et en quantité fort minime, les acides azotique et sulfurique surtout : à l'aide d'un cure-dent ou avec l'extrémité d'un petit bois très-mince, on en dépose une gouttelette à la surface de la verrue et l'on doit en surveiller l'action ; si le liquide vient à dépasser les limites de la petite tumeur, il faut l'essuyer tout de suite. Souvent une seule application suffit; si plusieurs sont nécessaires, il faut laisser entre elles un intervalle de plusieurs jours.

L'acide chromique est employé à l'état presque solide : quelques cristaux de cet acide, écrasés sur une soucoupe à l'aide d'une spatule, prennent promptement une consistance pâteuse ; il suffit d'en déposer une couche à la surface de la verrue et de l'y abandonner : moins d'une heure après ce caustique, fort peu douloureux, a suffisamment modifié le tissu et la verrue tombe en peu de jours.

La pâte de Vienne demande quelques ménagements : il faut la surveiller et l'enlever après deux ou trois minutes d'application.

La *ligature* est applicable seulement aux verrues pédiculées. Un fil de soie, placé au niveau de l'insertion de la verrue, est fortement serré et fixé par un double nœud. Quelques jours après la verrue, desséchée, se détache. La ligature est assez douloureuse, non-seulement au moment de son application, mais encore dans les jours suivants. Elle n'est pas en outre exempte d'inconvénients plus sérieux : j'ai vu un malade auquel on avait lié une verrue occupant la région de l'omoplate pris, quelques jours après, d'un érysipèle assez grave pour mettre ses jours en danger. Les frottements exercés par les vêtements n'avaient sans doute pas été étrangers à cette complication.

L'*excision* suivie de cautérisation est la méthode à préférer dans beaucoup de cas. A l'aide de ciseaux courbes on peut réséquer d'un seul coup toute la verrue, ou bien avec un bistouri on en excise une ou plusieurs tranches horizontales avec précaution. Bientôt apparaît une gouttelette de sang : les papilles ont été elles-mêmes atteintes; à ce moment, on cautérise vigoureusement la surface saignante avec le crayon d'azotate d'argent, en exerçant une certaine pression et en maintenant le crayon appliqué pendant trois ou quatre minutes. Si cependant la verrue persiste, on renouvelle la petite opération, plusieurs fois même, s'il le faut, et l'on parvient toujours à en triompher.

Quand il s'agit de la verrue sous-unguéale, pour l'attaquer efficacement il est souvent nécessaire d'exciser la partie d'ongle sus-jacente.

BOYER, Traité des mal. chirurg., 4e édit., t. XI, p. 20, Paris, 1831. — RAYER, Traité des mal. de la peau, 2e édit., t. III, p. 634, Paris, 1835. — NÉLATON, Elém. de pathol. chir., t. I, p. 386, Paris, 1844. — BAZIN, Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles et sur la lèpre, les diathèses, le purpura, les difformités de la peau, etc., Paris, 1862. — VIRCHOW, Pathol. des tumeurs, traduct. française, t. I, p. 331, Paris, 1867. — RINDFLEISCH, Traité d'histologie pathol., traduit par Gross, p. 314, Paris, 1873. — JAMES C. WHITE, Mal. chirurg. de la peau, art. VERRUES (*Encyclopédie internat. de chir.*, t. III, p. 11, Paris, 1884). — HENRY TRENTHAM BUTLIN, Papillomes, tumeur papillaire ou verruqueuse (*Encyclop. internat. de chirurgie*, t. IV, p. 833, Paris, 1885). — A. HARDY, Traité des maladies de la peau, Paris, 1886.

A. HEURTAUX.

VERS. *Voy*. ENTOZOAIRES.

VERSION (all. *Wendung*; angl. *version*). — DÉFINITION. — La version (στρέφειν, *vertere*, tourner) est l'opération obstétricale qui a pour but de tourner l'enfant dans l'utérus pour modifier son mode de présentation; elle peut être pratiquée pour deux motifs : 1° afin de mettre l'enfant dans une présentation qui rende l'accouchement possible, ou 2° qui permette de procéder immédiatement à l'extraction de l'enfant. Dans les présentations du tronc, où l'accouchement est impossible, l'enfant peut être tourné de façon que l'extrémité céphalique ou l'extrémité podalique soient mises en rapport avec l'ouverture pelvienne. Dans les deux cas, l'accouchement pourra être terminé par les seules forces de la nature. Dans une présentation du tronc ou dans une présentation de la tête,

les circonstances pourront être telles que la promptitude de l'accouchement devienne une condition de salut pour la mère ou pour l'enfant; dans ce cas, la version podalique pourra être imposée, puisqu'elle permet de terminer immédiatement l'accouchement.

Dans les présentations anormales, le but de l'accoucheur pourra être considéré comme atteint, quand il aura amené sur le détroit supérieur et engagé dans cet orifice l'extrémité céphalique ou l'extrémité podalique de l'enfant; mais, si l'accouchement doit être terminé rapidement, la version n'aura été que l'acte préparatoire de l'extraction.

Comme la version podalique est la plus fréquente, qu'elle s'accomplit le plus souvent par la main introduite dans la cavité utérine, nous exposerons d'abord les règles opératoires dans deux conditions essentiellement différentes, quant aux difficultés à vaincre et aux résultats à obtenir: selon qu'elle sera pratiquée *au temps d'élection*, c'est-à-dire dans les conditions les plus favorables à son exécution, ou qu'elle sera faite au *temps de nécessité*, c'est-à-dire à un moment où il y a nécessité impérieuse de terminer l'accouchement malgré les circonstances défavorables qui peuvent résulter de diverses modifications qui rendent l'opération de plus en plus difficile à exécuter, et même dangereuse pour la mère et pour l'enfant.

Nous exposerons ensuite les règles à suivre pour *extraire l'enfant par les pieds*, qui est une opération distincte de la version.

Nous donnerons les règles de la *version céphalique*, la plus ancienne, abandonnée pendant longtemps, reprise après l'invention du forceps et acclimatée de nouveau depuis que l'on a appris à pratiquer la *version par manœuvres externes* et manœuvres internes et externes combinées.

Nous jetterons un coup d'œil sur les ressources de la nature dans les présentations vicieuses, et nous aurons alors les éléments nécessaires pour examiner et apprécier l'étendue de ces ressources opératoires et les indications auxquelles elles peuvent donner lieu dans la pratique obstétricale.

Historique. — L'idée de tourner l'enfant dans l'utérus pendant l'accouchement, quand il se présente mal à l'ouverture pelvienne, est aussi ancienne que la médecine. Hippocrate, pour faire comprendre la difficulté de l'accouchement dans la présentation vicieuse, se sert d'une comparaison fort ingénieuse; il dit « qu'on peut comparer l'enfant à un noyau d'olive qui, mis dans un vase à goulot étroit, n'en peut être retiré de côté. » Pourquoi faut-il qu'il ajoute quelques lignes plus loin que « l'enfant ne peut pas venir par les pieds et qu'il faut qu'il vienne par la tête! ». Cette erreur a été pendant des siècles la cause d'innombrables malheurs. Jetons un voile sur les moyens barbares qu'il indique pour changer cette position, en secouant la femme dans le sens horizontal et dans le sens vertical, que le prestige du nom d'Hippocrate a trop longtemps conservés dans la pratique. Hâtons-nous de franchir cinq siècles pour arriver à Celse, que Nægele regarde comme un des grands accoucheurs de l'antiquité. En effet, il dit que l'enfant peut être retourné sur la

tête ou sur les pieds, et que l'extraction par les pieds de l'enfant mort se fait facilement ; pour exécuter ces opérations, il donne des préceptes d'une haute sagesse qui sont encore mis en pratique aujourd'hui. La version sur les pieds est en effet une précieuse ressource pour extraire l'enfant, on a dans les extrémités inférieures saisies une prise solide pour y faire des tractions; elle a été utilisée par les accoucheurs du premier siècle, notamment par Soranus dont on a retrouvé l'*Obstétricie* que l'on avait crue perdue pendant dix-huit siècles. D'une étude que nous avons faite de ce livre (*Ann. de Gyn.*, avril 1882), nous avons cru devoir conclure : « qu'au premier siècle la gynécologie avait été cultivée avec plus de soin « qu'on ne l'avait pensé.... que Soranus est le premier qui ait recom- « mandé de faire la version sur les pieds pour faire l'extraction de l'enfant vivant, affirmant qu'en agissant ainsi il en a sauvé un grand nombre ».... Dans Aétius on trouve pour la première fois le précepte de faire la version sur les pieds dans une présentation céphalique, quand la partie ne peut avancer.

Pendant des siècles ces sages préceptes sont oubliés, l'autorité du maître de Cos appuyée par Galien, son commentateur, l'emporte pour le plus grand malheur de l'humanité. Après l'invention de l'imprimerie au quinzième siècle, l'autorité de Celse semble revivre : cela tient sans doute à la multiplication par la presse des livres du médecin latin et à la publication relativement tardive des œuvres d'Hippocrate et à sa traduction en latin (50 années); toujours est-il que ce sont les préceptes de Celse que donne en français maître Ambroise Paré dans son livre « Sur la manière d'extraire les enfants tant vivants que morts ». Car il ne donne pas comme nouvelle la règle d'extraire les enfants *vivants* par les pieds, mais comme une pratique usuelle, probablement traditionnelle, depuis Soranus. Il est heureux qu'une grande autorité se soit attachée au nom de Paré, que l'imprimerie ait répandu ses préceptes si sages : il en est résulté pour l'obstétricie un avantage immense dont l'humanité a profité.

Guillemeau, l'élève direct et l'ami de Paré, ne s'éloigne que peu de la doctrine de son maître et il pratique, selon les circonstances de position du fœtus, la version sur la tête et sur les pieds. Il recommande de pratiquer la version sur la tête ou les pieds « quand l'arrière-faix se présente le premier » (liv. I, ch. xv, 1649, p. 320). Dans les présentations des pieds « il faut que le chirurgien regarde s'il veut tirer l'enfant par les pieds.... ou s'il trouve meilleur de lui remettre ou l'un ou les deux pieds au dedans, puis le retourner.... en ramenant la tête au couronnement (*Ibid.*, ch. xix, p. 328). Les préceptes qu'il donne sont plus complets que ceux de son maître et sont le résultat d'une pratique étendue, mais ne changent pas le fond de la doctrine.

Plus hardie, je dirai plus avisée, fut Louise Bourgeois, l'accoucheuse de Marie de Médicis, qui avait épousé un aide d'Ambroise Paré qui avait demeuré chez lui pendant vingt ans (*Œuvr.*, liv. II, p. 88. Sans date, mais probablement de 1651 ou 1652). Elle recommande la version sur les

pieds dans la procidence du cordon : aussi, quand il y a une *perte de sang inconsidérée*, « il faut rompre les membranes qui environnent l'enfant, ainsi que l'on ferait une porte pour sauver une maison du feu, et tirer l'enfant par les pieds » (liv. I, p. 44).

Dans les accouchements par la face elle recommande l'expectation et rejette la version (*ibid.*, p. 58). « Il est dangereux de s'y tromper et prendre cet accouchement pour celui du cul devant ».

Jusqu'ici la balance incline seulement, comme on voit, du côté de la version sur les pieds ; Mauriceau va l'entraîner. « Je crois que ceux qui se connaissent en l'art, dit-il, seront assurément de mon avis, qui est que toutes les fois que l'enfant se présente en mauvaise posture, par telle partie du corps que ce puisse être, depuis les épaules jusqu'aux pieds, il est plus seur, et c'est plus tôt fait, de le tirer par les pieds, les allant chercher, s'ils ne se rencontrent pas, que de s'amuser à essaïer de le mettre en figure naturelle, lui amenant la tête la première : car les grands efforts qu'il convient souvent de faire pour retourner un enfant dans la matrice (ce qui est un peu plus difficile que de retourner une aumelette dans la poëlle) débilitent tant la mère et l'enfant, qu'il ne leur reste plus assez de force pour commettre ensuite l'opération à l'œuvre de nature ; et la femme n'a plus pour l'ordinaire, après avoir été ainsi travaillée, les épreintes et les douleurs nécessaires à l'accouchement, pour lequel sujet il serait fort long et très-difficile ; comme aussi l'enfant, qui est très faible pour lors, périrait assurément au passage, sans en pouvoir sortir. C'est pourquoy il vaut mieux en ces rencontres le tirer aussitôt par les pieds, les allant chercher, comme j'ay dit, s'ils ne se présentent pas, et ce faisant, on épargnera aux mères un très-long travail, et on amènera souvent les enfants vivants, qui sans cela ne manqueraient pas de mourir, avant qu'ils pussent être mis dehors par les seuls efforts de la nature » (liv. II, ch. XXI).

On voit qu'à dater de ce moment la version sur la tête est appréciée comme difficulté, la version sur les pieds comme une ressource féconde et salutaire.

On prévoit dès maintenant quel rang ce moyen a dû prendre dans la pratique, aussi longtemps que celle-ci allait rester privée encore de l'instrument si ingénieux dans sa simplicité, si inoffensif et si sûr dans son action, moyennant lequel on peut terminer si heureusement les accouchements dans les présentations céphaliques : aussi n'est-il pas étonnant que l'époque où la version a été le plus employée ait été celle qui a précédé immédiatement l'invention du forceps, et que l'éminent accoucheur de la Motte, qui en a tant perfectionné le manuel opératoire, voue aux tourments éternels le chirurgien qui, dit-on, aurait trouvé sans le divulguer un instrument « au moyen duquel il se vantait d'accoucher toutes les femmes auxquelles la tête de leurs enfants serait arrêtée, prise ou enclavée au passage, sans leur causer aucun préjudice. »

Ce vœu juste au fond ne pouvait s'appliquer à Palfyn contre lequel il était dirigé, puisque, disposé à publier *son moyen*, comme il le fit en

effet en 1723, il ne voulait le faire connaître qu'après le jugement de l'Académie à laquelle il l'avait soumis.

L'invention du forceps, qui dans l'histoire de l'art marque une époque nouvelle, qui met entre les mains de l'accoucheur le moyen de terminer l'accouchement quand la tête se présente, devait nécessairement modifier les indications de la version podalique et de la version céphalique.

Levret, auquel on doit les modifications les plus utiles de ce précieux instrument, resta dans la voie des accoucheurs français, il apporta à la version des perfectionnements importants, dont quelques-uns réinventés plus tard furent attribués à d'autres, comme nous le verrons plus loin.

L'étude des cas où elle devait être applicable devait subir de profondes modifications.

La version cépbalique, peu à peu repoussée de la pratique, presque oubliée, devait retrouver sa place, car elle ne devait plus aboutir à l'impuissance de terminer l'accouchement, et de plus elle allait pouvoir être pratiquée d'une manière très-inoffensive, comme nous le verrons plus loin.

Si le regard jeté sur le long et sanglant passé de l'obstétricie est profondément triste et même humiliant, consolant est celui qui envisage les progrès des derniers temps, la marche imprimée à la science dont la voie est si sûrement jalonnée pour l'avenir par les accoucheurs de notre pays.

A. Version au temps d'élection. — La version suivie de l'extraction est l'œuvre maîtresse de l'accoucheur, a dit Spiegelberg. Le temps d'élection est celui où l'opération est pratiquée quand, l'orifice de la matrice étant complétement dilaté ou dilatable, les membranes de l'œuf sont intactes ou rompues depuis peu, le liquide amniotique conservé presque en totalité. Dans ces conditions, l'introduction de la main dans l'utérus et son action dans la cavité sont faciles ; le fœtus, mobile dans la cavité utérine, peut, sous l'influence d'une force peu considérable, exécuter une évolution complète ; la capacité utérine est plus grande que le volume du fœtus d'une quantité proportionnelle au volume du liquide amniotique, qui est ou reste encore dans la cavité amniotique : on peut donc dire que ce volume d'eau représente l'espace libre dans lequel il peut se mouvoir. Plus on s'éloigne de ces conditions, plus l'opération est difficile à exécuter par l'accoucheur, et devient pour la mère et pour l'enfant une cause de danger.

Un examen minutieux de la femme est indispensable avant de se déterminer à pratiquer une opération. Cet examen comprend un interrogatoire sur son état, passé et présent, et surtout une exploration minutieuse de l'utérus et de la situation, de la vie de l'enfant et de ses annexes.

Le diagnostic obstétrical repose sur un trépied : le toucher, la palpation et l'auscultation, sur lequel l'accoucheur peut s'appuyer avec confiance, et bien qu'un seul de ces moyens puisse parfois donner des renseignements tellement clairs, que ceux fournis par les autres paraissent

superflus, il serait téméraire de les négliger, ne fût-ce que pour ne pas se priver d'un moyen de contrôle qui donne alors la certitude absolue.

Il est bon, dans l'exploration, de procéder toujours avec une grande douceur et une grande circonspection, de commencer par ce qui offusque le moins pour terminer par l'exploration interne, qui, même dans cette circonstance, doit paraître à la patiente le complément indispensable de l'examen. Si on explore avant tout autre, on a devant soi l'inconnu ; si c'est après un ou plusieurs médecins, on peut se heurter contre des idées erronées ou des lésions cachées : il faut se rendre indépendant de tout jugement antérieur. Comme on porte la responsabilité de l'action à exercer, il est nécessaire d'être aussi éclairé que possible par sa propre exploration ; cette lumière seule guidera l'opérateur, et son action aura d'autant plus de sûreté que celle-ci aura été plus éclatante.

La *palpation* faite, alors que la quantité de liquide amniotique est conservée dans sa presque totalité, donne des renseignements précieux et fait connaître la forme de la matrice, qui est la cause de la présentation régulière on irrégulière, ainsi que nous l'avons démontré en 1839. La palpation fait connaître la partie où s'appuie le dos, où est la tête et où sont les petites parties, les membres, dont les extrémités sont près les unes des autres, qui effectuent, quand l'enfant est vivant, ces *petits* mouvements bien sentis par la mère et bien appréciés par l'accoucheur quand la matrice est dans le relâchement (*Voy.* notre article Toucher, t. XXXV, p. 672, de ce Dictionnaire).

Quand on a une idée nette ou approximative de la forme de l'utérus, de la situation fœtale, on cherche à déterminer par l'*auscultation* le lieu où se trouvent les battements redoublés, la place où on les entend dans le maximum de leur intensité : là se trouve le centre du corps fœtal quand les membres inférieurs sont tout à fait fléchis, ainsi que la tête.

Par le *toucher*, on constate ordinairement dans les présentations vicieuses une absence de toute partie fœtale dans le segment inférieur ; chez une femme dont le bassin est bien conformé, qu'elle soit primipare ou non, cette absence est une présomption de présentation podalique ou transversale ; on peut quelquefois sentir à travers les membranes de petites parties une anse du cordon, etc. Si une partie fœtale a pu avoir été distinguée nettement à travers les membranes, le toucher fournit le complément des deux précédents modes d'exploration.

Admettons qu'on soit certain d'une présentation vicieuse, d'une procidence du cordon ou de toute autre circonstance qui exige une intervention immédiate, il faudra avertir le mari, les parents de la parturiente, de la nécessité d'une intervention manuelle, en prévenir la jeune mère elle-même avec toute la douceur possible, la rassurer et l'y préparer, prendre toutes les dispositions nécessaires pour l'accomplir. Bien qu'à la rigueur on puisse pratiquer une version facile quand une parturiente est *couchée dans son lit*, il ne faut pas y procéder ainsi ; la sûreté de l'opération étant la première condition à rechercher, il faut tout disposer pour l'assurer. A cet effet, la femme sera placée en travers sur un lit.

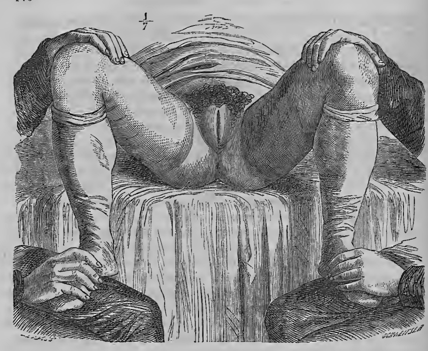


Fig. 22. — Position de la femme au travers du lit, pour les opérations obstétricales.

La hauteur qu'il devrait avoir serait celle du coude de l'accoucheur placé devant lui ; mais la disposition actuelle du mobilier ne donne que rarement cette hauteur. Les lits ordinaires et surtout les couchettes en fer, qu'on utilise souvent pour en faire le *lit de misère*, sont généralement trop bas ; le matelas, plié en deux, qu'on peut placer sur lui, l'élève sans doute, mais permet aussi un affaissement considérable sous le poids du corps ; on peut utiliser avec avantage le coussin triangulaire qui, dans certaines contrées, est placé à la tête du lit, sous le matelas ; dans les campagnes, un sac rempli de paille est une bonne ressource. Une ou deux alèzes seront placées sur le matelas, des coussins élèveront légèrement la tête de la patiente. Le bassin devra être élevé plus ou moins, selon qu'il est plus ou moins incliné. Un bassin très-incliné devra être relativement très-élevé, sans quoi le bras ne pourrait y pénétrer qu'avec une grande difficulté. Le siége arrivera jusqu'au bord du lit, même le dépassera un peu, sans quoi un abaissement du bras de l'opérateur ou du corps fœtal pendant l'extraction ne pourrait pas se faire, comme cela est souvent nécessaire. Les pieds reposeront sur deux chaises ou mieux sur les genoux de deux aides qui maintiendront les genoux de la parturiente. (fig. 22.) Le lit sera appuyé contre le mur ou un meuble élevé ; un aide soutiendra le haut du corps ; la sage-femme restera à la disposition de l'accoucheur pour l'aider pendant l'opération, lui tendre les objets ou

instruments dont il pourra avoir besoin. Cette position de la parturiente sur le dos n'est pas la seule que la femme doive ou puisse prendre pendant l'opération, comme nous verrons plus loin ; mais pour la version au temps d'élection, c'est la plus commode pour elle et pour l'accoucheur, qui se rend ainsi beaucoup mieux compte de ce qu'il constate et pratiquera plus aisément ce qu'il aura à faire.

L'accoucheur doit rechercher tout ce qui peut donner à son action de l'aisance et de la sûreté : ainsi il ne devra pas se trouver dans la nécessité de se mettre à genoux. Cette situation ne peut se soutenir longtemps, surtout si on a un effort à exercer ; il survient facilement une crampe dans les mollets, qui interrompt toute action. Il est préférable pour lui qu'il soit debout, dans une situation qui ne soit pas trop inclinée, car celle-ci entraîne une fatigue considérable, qui, au bout de peu de temps, enlève toute précision, toute sûreté à son action ; si le lit est peu élevé, il sera préférable de s'asseoir sur une chaise ou sur un tabouret ou même sur un coussin dur. L'accoucheur devra ôter son habit ou son paletot et relever la manche de la chemise du bras qui pénétrera dans les parties génitales ; il devra aussi se garantir moyennant un tablier ou une serviette. On a beaucoup critiqué cette disposition des vêtements, on a dit qu'elle effrayait la femme, qu'elle était préjudiciable à la dignité du médecin ; on cite même des accoucheurs de grandes villes qui, pour ne pas avoir à ôter leur habit et relever d'avance les manches de la chemise, portent habituellement des vêtements très-amples, non serrés au poignet, qui leur permettent de rester vêtus et de ne relever la manche de l'habit et de la chemise ensemble qu'au moment d'agir. Nous ne voyons rien à redire à ces dispositions du vêtement, sinon qu'elles doivent être très-rares parmi les médecins, parce qu'elles sont incommodes et que si, pendant l'opération, la nécessité d'enlever le vêtement survenait, le médecin serait dans le plus grand embarras.

On échappe à ces inconvénients par l'anesthésie qui précède l'opération. Il est bien entendu que l'accoucheur ne se dévêtira et n'agira qu'après que la femme aura été endormie.

L'accoucheur aura soin de disposer à la portée de sa main les instruments qui peuvent lui devenir nécessaires et utiles pendant l'opération et l'extraction qui la suit ordinairement. Comme l'enfant peut courir un danger pendant cette dernière, et venir en état semi-asphyxique, on devra disposer aussi tout ce qui sera nécessaire pour le baigner, lui faire des insufflations, le ranimer et le vêtir.

Tout cela sera disposé d'avance, tranquillement, sans bruit ni embarras, et en ayant soin de ne rien oublier de ce qui peut être nécessaire. Rien n'inspire plus la confiance à la femme et aux assistants que cette prévoyance, ce calme et la tranquillité de ces dispositions.

Quand elles auront été prises, on procède à l'anesthésie, dont la profondeur sera proportionnelle à l'importance de l'action qu'on aura à exercer et à l'impressionnabilité de la parturiente. La femme ayant été endormie, l'action de l'accoucheur commence. Avec quelle main devra-

t-il agir dans la cavité utérine ? La réponse à cette question est fort simple : avec celle qui, placée entre la pronation et la supination, correspond au plan antérieur du fœtus. La main est capable d'embrasser avec la face palmaire un peu plus qu'un demi-cercle, depuis la pronation jusqu'à la supination extrême; tout autre mouvement plus étendu ne peut se faire que par un mouvement de rotation du bras tout entier; on comprend qu'il est utile de pouvoir se passer de ce mouvement auxiliaire.

Conformément à cette règle, dans toutes les positions du fœtus où son dos sera tourné à droite, la main droite correspondant à son plan antérieur sera la mieux appropriée pour saisir les extrémités inférieures repliées sur le plan antérieur qui regarde la surface palmaire de la main droite, placée dans la situation moyenne entre la pronation et la supination. Cela dit, la règle est simple : *dos à droite, main droite, dos à gauche, main gauche*. Toutes les présentations sont toujours plus ou moins inclinées vers un côté ou vers l'autre. Dans le doute, il faudra se guider d'après les probabilités, qui sont pour la préférence de la main gauche, attendu que les présentations déviées de la première position du crâne sont les plus fréquentes.

La version comprend quatre temps :

1° L'introduction de la main dans les parties génitales; 2° la rupture des membranes et l'introduction de la main dans la cavité utérine; 3° la recherche des pieds; 4° la version proprement dite, c'est-à-dire le changement de présentation du fœtus, qui se termine par l'engagement des extrémités dans l'orifice utérin.

1. *Introduction de la main.* — La main de l'accoucheur, soigneusement chauffée et enduite d'un corps gras, particulièrement à sa surface externe, ainsi que sur l'avant-bras, est présentée à la fente vulvaire, de manière que l'index soit dirigé en haut, le petit doigt vers la fourchette. L'introduction de la main coïncidera avec la fin d'une douleur, le pouce sera placé dans la paume de la main quand elle franchit l'anneau vulvaire, pendant qu'elle exécute un mouvement de supination qui inclinera la surface dorsale en bas pour appuyer sur la fourchette, qui est la partie mobile et dilatable et la moins sensible de la vulve, et éviter la partie supérieure, qui est fixe et très-sensible. Ce mouvement d'introduction de la main dans l'anneau vulvaire peut se comparer à celui qu'on exécute quand on met une paire de gants neufs. Quand elle l'a franchi, le dos de la main suivra la concavité du sacrum et arrivera à l'orifice utérin en se dirigeant un peu vers une des symphyses sacro-iliaques, dans la gouttière iléo-sacrée, où l'espace est plus grand. Ce mouvement doit *se faire lentement et avec calme*, de façon qu'en cheminant la main apprécie bien exactement l'état des parties avec lesquelles elle est en contact, et que l'accoucheur sache toujours où il en est.

2° *Rupture des membranes.* — Où et comment et quand faut-il rompre les membranes?

Peu (1694) avait recommandé de saisir les pieds sans ouvrir les membranes, de ne les déchirer qu'après les avoir tenus dans la main; de la Motte critique vivement cette manière de faire « qu'il a voulu essayer et qu'il a toujours été obligé d'abandonner » (p. 509). Levret conseille de les ouvrir dans l'orifice, « de ne pas glisser la main entre les membranes et la matrice » (p. 138, § 752) (1765). Deleurye revient peu après vers le précepte que Peu avait donné; il recommande « d'introduire la main dans la matrice sans percer la poche des eaux, de détacher les membranes des parois de ce viscère et de les percer à l'endroit où l'on juge que les pieds peuvent le plus naturellement se trouver; cette opération donne bien plus de facilité pour finir l'ouvrage » (1770, p. 223, § 691). Mme Lachapelle (t. I, p. 91) « a trouvé un grand avantage à insinuer la main jusqu'aux pieds de l'enfant et à n'ouvrir les membranes qu'en saisissant ces derniers; elle ne déchire les membranes que pendant le relâchement de l'utérus, de peür que la contraction n'expulse une grande partie des eaux ». Il est évident que plus la quantité de liquide amniotique est grande, plus est facile la version ; mais il est non moins évident aussi que le décollement de l'œuf des parois de l'utérus n'est pas toujours facile ni exempt de dangers, qu'on peut, sans le savoir, arriver jusqu'au bord du placenta, le décoller et causer ainsi un grand préjudice à la mère et à l'enfant; qu'en agissant ainsi on avance dans la cavité utérine sans avoir une perception nette de ce qu'on touche ni de ce qu'on recherche, et qu'on ne ménage ni la muqueuse utérine ni la sensibilité de l'organe.

Quand bien même l'ouverture de l'œuf est grande, le liquide ne peut s'écouler en assez grande abondance, réduire notablement la capacité utérine et rendre la version difficile, car le bras qui s'engage dans l'ouverture agit comme une soupape qui ferme bien aussi longtemps que l'avant-bras reste appliqué contre l'arcade pubienne; aussitôt qu'il appuie sur la fourchette, ce qui est nécessaire dans la suite de la manœuvre, le liquide s'écoule plus facilement. La rupture de la poche ne devant se faire qu'en dehors d'une douleur, par conséquent à un moment où le liquide ne subit pas une pression considérable, ne laisse pas écouler une si grande quantité de liquide.

Ces raisons m'ont depuis longtemps semblé devoir faire rejeter le conseil de décoller l'œuf avant de l'ouvrir, c'est le procédé que j'expose dans mon enseignement. Spiegelberg, dans le traité qu'il a publié, motive très-bien ce précepte par ces mots (1878, p. 788) : « Si la poche est encore entière « on la rompra dans l'intervalle d'une contraction, la paume de « la main qui occupe l'orifice empêche l'écoulement d'au moins la tota- « lité du liquide. Rompre la poche au-dessus de l'orifice, pénétrer jus- « qu'aux pieds en dehors de l'amnios est une faute. La muqueuse « utérine peut être lésée dans cette manœuvre, tandis qu'en agissant « dans l'œuf elle est protégée ».

Quant à la manière de rompre la poche, elle est très-simple : une pression énergique avec un ou plusieurs doigts contre la partie saillante

de la poche suffit pour la faire éclater; en la grattant un peu avec l'ongle elle cède ordinairement avec facilité, et aucun instrument n'est nécessaire pour cela.

Pendant que la main introduite dans les parties génitales agit comme nous venons de le dire, l'autre main est placée sur la matrice du côté opposé pour maintenir l'utérus fixe et le fœtus dans la position qu'on a reconnue, et le presser plus tard contre la main qui recherche les pieds, afin d'en rendre la préhension plus facile, et pour imprimer plus tard au tronc fœtal le mouvement qu'il devra exécuter non-seulement pour que les pieds arrivent sur l'orifice, mais pour que le corps subisse bien en totalité le mouvement qui change sa situation. Cette main externe doit donc éclairer l'accoucheur par une palpation minutieuse, et l'aider puissamment dans l'action qu'il va accomplir. La main qui a ouvert la poche va à 3° la *recherche des pieds*, qui est le troisième terme de la version.

La manœuvre n'est pas la même, si on opère dans une présentation céphalique ou dans une présentation transversale.

(a) Dans le cas de présentation céphalique, on commence par repousser la tête dans la fosse iliaque vers laquelle le dos se trouve tourné, puis on cheminera le long du plan latéral du fœtus qui est tourné en arrière, jusqu'à ce qu'on arrive aux genoux, qui sont dans ce cas placés plus bas que les pieds, ou aux pieds; on accroche l'une ou l'autre partie du membre inférieur, sans se préoccuper de l'autre, s'il ne se trouve pas immédiatement sous la main; on l'attire vers l'orifice, pendant que la main placée en dehors de la matrice repousse en haut la partie supérieure du corps fœtal. Quand les conditions sont favorables, comme dans le cas que nous supposons, on est étonné de la facilité et de la rapidité avec laquelle se fait cette évolution pendant que la matrice ne se contracte pas; si une douleur survenait, il faudrait surseoir à toute tentative de changement de situation du fœtus jusqu'à sa cessation complète. Quand le genou est arrivé à l'orifice, on le déplie au-dessus du détroit, on attire le pied dans le vagin, et on cherche à amener l'autre à côté du premier: le quatrième temps, la *version*, est ainsi accompli. Nous avons dit qu'il était nécessaire de suivre le plan *latéral du fœtus*, ce qu'on a appelé la méthode française en raison de la part qui revient à Baudelocque dans ce précepte (éd. 1822, t. I, p. 574, § 1310), car le plan postérieur conduirait la main jusqu'aux fesses situées en ce cas dans le fond de l'utérus, et sur lesquelles on n'a point de prise. Sur le plan antérieur se trouvent les quatre extrémités, mains et pieds, jambes et avant-bras, cuisses et bras, situés les uns près des autres et croisés quelquefois, ainsi qu'on peut le voir en laissant un enfant nouveau-né se mettre dans la situation de repos qui est celle qu'il avait eue encore peu de moments auparavant dans la matrice. On ne saurait assez recommander cet examen et l'exercice qui consiste à reconnaître par le toucher seul sur un enfant vivant ou sur un cadavre de nouveau-né les extrémités fœtales qui sont si souvent confondues par la main qui les saisit dans la matrice.

(b) Quand la version est faite pour un cas de présentation vicieuse, la topographie fœtale ayant été faite par une exploration attentive, l'accoucheur, étant parfaitement renseigné, ira à la recherche des pieds en suivant encore comme ci-dessus le plan latéral du fœtus; on a conseillé aussi de prendre le chemin le plus court, de se diriger dans la cavité utérine vers le lieu où on les suppose; ce mode de procéder a été appelé du nom de *version brusque;* on a aussi conseillé de suivre le plan antérieur du fœtus, ce qui a été appelé du nom de méthode *allemande,* par opposition à celle de Baudelocque (bien que Levret eût déjà conseillé ce procédé. § 754, p. 159, 1766), puisque Boër, de Vienne, dit : « La main arrive le mieux vers les pieds de l'enfant en passant sur sa poitrine » (5ᵉ livre, p. 275, 1834). Nous ne conseillons pas la méthode de la version brusquée ni la méthode dite allemande, puisque la première va pour ainsi dire à l'aventure, et que la seconde tombe dans des difficultés de distinction qui peuvent être fort embarrassantes, et expose l'accoucheur à amener une main quand il a cherché un pied. On évitera une pareille méprise, en suivant le plan latéral jusqu'au bout : on arrive forcément à l'extrémité inférieure; on y arrive peut-être parfois un peu plus lentement, mais on y arrive sûrement. Or c'est la sûreté et non la rapidité de l'opération que l'accoucheur doit surtout rechercher. Est-ce à dire que nous rejetions une manière de faire qui a pour elle de si hautes recommandations? Loin de là, souvent on en est réduit à *faire comme on peut* et à se résigner à ne pas pouvoir suivre les préceptes les meilleurs et les plus sûrs.

Il faut revenir un instant au quatrième temps, à la version proprement dite, au changement de présentation que toutes ces précautions préliminaires ont eu pour objet de préparer. La description de ce changement de présentation a été si rapide, que c'est à peine si on a pu l'apercevoir. Il en est souvent ainsi dans les cas que nous venons de décrire, il faut toutefois l'examiner de plus près, quoique certains accoucheurs disent que, quand on tient les pieds, la version est faite. Dans le cas que nous supposons, la partie la plus difficile pour l'accoucheur, la plus pénible pour la femme, est finie, mais il n'en est pas ainsi dans tous les cas, comme nous le verrons. Revenons sur ce quatrième temps de l'opération.

On saisira le membre ou les membres inférieurs avec la main appliquée le plus haut possible sur la jambe; il est important d'étendre le pouce jusqu'au creux du jarret, car on la tient mieux, et la pression qu'on peut avoir à exercer est moins pénible, si elle est répartie sur une plus grande surface. Si on tient les deux jambes, il est utile d'étendre le pouce le long de l'une d'elles, de mettre le médius entre les deux et d'entourer l'autre jambe avec les trois autres doigts de la main aussi haut que possible. De cette manière on a une prise solide et on peut facilement faire exécuter à la partie inférieure du tronc des mouvements de rotation pour l'engager convenablement dans l'ouverture pelvienne. La situation la plus favorable est celle où le dos regarde vers un des côtés ou en avant. Si le dos regardait en arrière, ce qui est une cause de difficultés qui peuvent devenir très-considérables et exiger des ma-

nœuvres spéciales, comme nous le verrons, il ne faudrait pas trop chercher à imprimer un mouvement de rotation aux extrémités inférieures, car le mouvement de rotation pourrait rester sans effet sur la situation du tronc et causer ou préparer des embarras.

En même temps qu'on attire avec une main les jambes et les cuisses dans la cavité pelvienne en suivant une des deux gouttières iléo-sacrées, la main placée sur la matrice agit sur l'extrémité supérieure du tronc en la poussant vers le fond de la matrice. En agissant ainsi sur les deux extrémités à la fois au moment du relâchement de la matrice, où cette poche a son maximum de capacité et jouit d'une grande souplesse, ce mouvement de conversion peut se faire si vite, si facilement, qu'on se demande si tant de précautions ont été nécessaires, car parfois le fœtus glisse dans la cavité utérine comme le poisson dans l'eau; cette facilité dans la manœuvre n'est cependant obtenue dans un grand nombre de cas que si toutes les précautions ont été prises : ainsi il est utile que la main qui agit dans la cavité utérine ne touche que le moins possible la surface interne de sa paroi, car ce contact est un excitant de la contractilité qui est dans d'autres circonstances une puissante ressource.

Quand les hanches sont engagées dans l'entrée du pelvis et que la tête se trouve au fond de la matrice, la version est terminée et l'extraction commence.

B. Version au temps de nécessité. — Pratiquée plus ou moins longtemps après l'écoulement des eaux.

Le temps *de nécessité* est celui où dans le cours du travail il survient après la rupture des eaux un accident qui réclame une terminaison prompte, ou celui où une situation anormale du fœtus trop longtemps méconnue ou mal traitée impose une intervention indispensable.

Le temps qui s'écoule pendant le travail après l'ouverture de la poche apporte avec lui des changements importants dans la situation de l'enfant, les conditions de son existence dans la forme et la capacité de la matrice, par conséquent dans la facilité qu'a l'accoucheur d'y pénétrer et de faire exécuter au fœtus les mouvements nécessaires à son expulsion ou à son extraction.

La pression immédiate du fœtus par les parois utérines de plus en plus contractées est moins innocente pour lui que la pression médiate qu'il subissait plongé dans le liquide amniotique ; celui-ci, qui constituait autour de lui un espace libre dans lequel ses mouvements étaient faciles, en se restreignant de plus en plus par l'écoulement des eaux, rend ceux-ci de plus en plus difficiles, car il est de plus en plus étroitement emprisonné dans un sac contractile et irritable qui finit par se mouler sur lui et le renfermer comme un étui, surtout pendant le temps de la contraction ; la pression, qui était médiate et se répartissait également sur toute la surface du corps, devient directe, et s'exerce sur les parties les plus saillantes et les immobilise.

La partie engagée dans l'orifice pelvien y avance aussi de plus en plus ; si c'est la tête ou le siége, elle offre une prise de plus en plus sûre à l'in-

tervention, mais, si c'est le côté du tronc, ou l'épaule, qui finit toujours par s'engager dans les présentations transversales, le membre thoracique et l'épaule, poussés dans le canal pelvien sans pouvoir le traverser, créent une situation topique où une intervention devient à la fois de plus en plus difficile et plus dangereuse. C'est dans cette situation que la main de l'accoucheur, quand elle veut entrer en lutte d'énergie avec la matrice, *peut, quand elle est mal conduite, devenir aussi dangereuse qu'aucun instrument*, comme dit de la Motte, qui montre en même temps par de beaux exemples combien est bienfaisante cette main quand elle est conduite avec sagesse et prudence (liv. III, ch. III, p. 332, obs. 191, 192, etc.).

Pendant que la matrice se consume en efforts stériles d'expulsion, les lésions les plus graves peuvent se produire, qui seront fatalement imputées à l'accoucheur, s'il n'a pas eu la prudence de les rechercher, la sagacité de les constater. Qu'elle est difficile alors son intervention !

Il est donc impossible de ne pas étudier avec soin les conditions si différentes de celles que nous avons exposées, dans lesquelles il faut agir, et les modifications que devront subir dans ces cas les préceptes que nous avons donnés.

Examen de la parturiente.

Il devra être plus rigoureux et plus exact encore que dans le premier cas, comprendre l'état général plus ou moins influencé par un travail pénible, irrégulier et soumis à des traitements parfois irrationnels. Il est urgent, avant d'agir, de constater l'état des forces de la parturiente, la manière dont se manifestent les contractions utérines, car on peut être amené à prescrire un traitement réconfortant pour relever l'économie profondément épuisée, et à modifier les contractions utérines, pour les amener à l'état d'apaisement nécessaire à une intervention ou de relèvement de leur énergie, pour ne pas s'exposer à un malheur après l'accouchement.

Levret donne un précepte de la plus haute sagesse (1766, p. 140, § 761, 763) : « Lorsqu'on est appelé pour secourir une femme en travail, et qu'on trouve le bras de l'enfant dans le vagin, on doit avoir l'attention d'examiner si ceux qui pourraient y avoir travaillé avant nous n'auraient pas dilacéré le vagin à son insertion avec le museau de la matrice, en faisant effort pour réduire cette extrémité dans cet organe....

« ...Si l'accoucheur trouve une dilacération, il doit commencer par avertir les parents ou les amis, afin qu'on ne le rende pas responsable des suites funestes de cet accident, s'il en arrive. »

La déchirure qu'on peut trouver pouvant s'être produite spontanément en dehors de toute action manuelle, il est de toute justice de ne point l'attribuer nécessairement à l'action des confrères qui ont procédé avant vous, les égards qu'on garde envers les médecins profitant toujours à la dignité de la profession.

L'accoucheur appelé en deuxième ou en troisième, pour achever un accouchement qui n'avait pu avoir été terminé, devra ne pas accepter sans le

plus sévère contrôle le diagnostic que les confrères ont porté sur la position du fœtus : une erreur peut avoir été la cause de l'insuccès de leur intervention, et les contractions de la matrice donnent parfois au fœtus une configuration qu'on ne peut supposer d'après la partie prolabée. J'ai eu occasion plusieurs fois de le vérifier par moi-même ; le toucher, la palpation et l'auscultation seront interrogés ; quand bien même on ne constaterait plus l'existence des pulsations du cœur fœtal, on ne devra pas en conclure à la mort du fœtus, il faudra en tout cas agir sur lui comme s'il était vivant, à moins qu'une embryotomie ne soit indiquée, cas dont nous n'avons pas à nous occuper en ce moment. Rien n'est terrible comme d'amener vivant un enfant mutilé ou qui a subi des lésions graves ; rien n'est consolant comme de voir un enfant même mort extrait du corps de la mère sans traces apparentes de lésions.

Bien que le mot de *nécessité* appliqué au temps de l'opération implique l'idée d'une action prompte, on peut dans certains cas être dans l'obligation d'attendre pour agir que les contractions de l'utérus aient pris un caractère d'acuïté moindre, que cet état qu'on a été en droit d'appeler du nom de tétanos utérin se soit calmé spontanément ou ait pu l'avoir été par divers moyens. Le resserrement de l'utérus surexcité par une résistance invincible prend parfois une intensité telle que l'introduction de la main dans ce sac contractile et irritable est impossible. Il faut calmer cet état pathologique par des opiacés administrés en lavement et à l'intérieur, par des injections huileuses ou émollientes dans le vagin, et enfin par la patience en présence d'un état qui ne peut durer longtemps ainsi. Ces moyens donnent aussi à la parturiente le repos nécessaire, dont l'accoucheur parfois a le plus besoin après elle.

Que de fois n'a-t-on pas vu les choses se modifier au point de rendre relativement facile ce qui avait paru absolument impossible ! le succès d'un second accoucheur ne s'explique souvent que par l'opportunité du moment où il a entrepris son opération.

Plus que jamais il est nécessaire d'avoir à sa portée un forceps dont les branches sont séparées, huilées et posées dans la baignoire préparée pour l'enfant, un crochet mousse, des lacs, le porte-lacs de Braun, celui de Tréfurt ou autre. La baignoire renfermant l'eau à la température de 30° avec des vases d'eau froide et d'eau chaude à proximité, la canule à insufflation, doivent être préparées *avant* que l'on commence l'opération ; le salut de l'enfant dépend souvent de la promptitude avec laquelle les soins peuvent lui être donnés.

Le rôle des aides sera indiqué à chacun.

L'opération ne devra jamais se faire sans anesthésie, à moins que la parturiente ne repousse l'emploi de ce moyen ; il sera facile toutefois de lui en faire comprendre les avantages, il n'y a que la situation sur le coude et les genoux qui en contre-indique l'emploi.

Les accoucheurs anglais recommandent un ample usage des corps gras ; avant de commencer la version ils mettent un fragment de corps gras dans le vagin ; quelques auteurs allemands recommandent, à

l'exemple des Anciens, d'y faire une injection d'huile ou de lait tiède. Ces moyens auxiliaires sont excellents, car on a à vaincre des frottements nombreux.

Nous avons déjà parlé de la situation de la parturiente en position dorsale sur son lit en travers plus ou moins élevé selon l'inclinaison du bassin; comme l'opération peut durer quelque temps, l'accoucheur devra pouvoir s'asseoir, car il ne faut pas perdre de vue qu'une situation commode a plus d'influence qu'on ne croit sur la précision et le calme nécessaires à l'action souvent si difficile à accomplir; la commodité de la parturiente doit être placée en première ligne.

La main qui devra agir sera déterminée d'après les règles ci-dessus indiquées. Elle cheminera lentement, s'arrêtera rigoureusement pendant les contractions, suivra de préférence le plan latéral du fœtus, depuis le point connu qui a servi de point de départ. Si un bras est prolabé, on y appliquera un lacs; il n'est pas nécessaire pour cela d'attirer la main de l'enfant en dehors des parties génitales. Le nœud coulant du lacs, qui est constitué par une tresse ordinaire qu'on trouve partout, est appliqué sur l'avant-bras de la main qui agit, poussé jusqu'à la naissance des doigts qui, se terminant en cône sur la main de l'enfant, glissera de lui-même de la main de l'accoucheur sur le poignet de l'enfant sous l'influence de la simple constriction légère du nœud coulant.

On glissera aussi la main le long du bras en suivant le côté du corps jusqu'aux pieds.

La situation dorsale de la femme n'est pas toujours celle qui rend la recherche des pieds la plus facile, il serait dangereux en cas d'échec de vouloir l'y maintenir.

La situation sur un des côtés, adoptée habituellement en Angleterre, facilite la recherche des extrémités, quand elles sont profondément situées dans un des côtés de la matrice et dirigées en avant : ainsi la situation sur le côté gauche permet à la main gauche de pénétrer plus profondément dans le côté gauche et antérieur, et de saisir mieux les extrémités qui y sont situées, car la main exécute alors un mouvement de rotation moins forcé de l'avant-bras. On peut, ainsi que cela a été conseillé par Kilian, faire coucher la femme sur le côté, alors même que la main qui est à la recherche des pieds avait été introduite quand elle était en situation dorsale; on a aussi conseillé dans les cas de grande obliquité antérieure de la matrice de donner à la parturiente une situation sur les coudes et les genoux; Ritgen recommande cette situation : « Comme la version par manœuvres internes est infiniment plus facile dans cette position que dans toute autre, on se demande si on ne doit pas la choisir comme situation habituelle pour faire la version.

« Dans ma pratique j'en ai retiré de si nombreux avantages que j'en fais rarement prendre une autre pour faire la version ordinaire ».

Ce sont les situations dorso-postérieures, les plus défavorables de toutes, qui imposent souvent ces manœuvres spéciales.

Non-seulement il est nécessaire que l'accoucheur connaisse les ressources

que donnent ces diverses situations dans certains cas, mais il doit aussi savoir qu'il ne faut pas s'entêter à laisser la femme dans la même situation quand on n'a pas réussi, ni continuer à agir avec la même main quand on n'a rien pu obtenir.

Quelques autres questions à résoudre sont les suivantes : Est-il nécessaire de saisir les deux pieds pour faire la version ?

Pendant longtemps on a suivi ces préceptes, mais on a fait valoir contre eux des raisons si puissantes, qu'il est nécessaire d'étudier de près cette question à laquelle nous consacrons un chapitre spécial.

Pour ne pas interrompre cette exposition nous poserons tout de suite cette question :

Quel est le pied qu'il faut prendre de préférence?

Comme la main qui va à la recherche des pieds chemine le plus souvent le long du « côté du tronc de l'enfant qui est le plus près de la paroi postérieure de la matrice » (Baudelocque), c'est le pied de l'enfant dirigé en arrière que la main trouve le premier, c'est aussi celui sur lequel l'action sera la plus heureuse pour la version et pour la facilité de l'extraction, comme Mme Lachapelle l'a si bien démontré dans un passage que nous avons cité plus haut. Bien que P. Dubois ait donné le conseil d'aller le long du dos de l'enfant jusqu'aux fesses qui occupent le point le plus profond, nous nous permettons de penser qu'il est important que la main ne pénètre dans la matrice que le moins profondément possible, et qu'il est sage de suivre le conseil que donnent avec tant d'autorité les maîtres français cités plus haut.

Nous avons dit aussi plus haut que le genou, qu'on atteint quelquefois plus facilement que le pied, offre une prise solide pour opérer la version; en résumé, tâchez d'avoir les deux pieds, mais n'insistez pas pour les saisir tous les deux ; quand vous en avez un, vous pouvez vous dispenser de réintroduire la main pour aller à la recherche de l'autre, vous pouvez agir avec celui que vous avez atteint le premier, qui le plus souvent sera celui qui, la version faite, se trouvera en avant, et moyennant lequel l'action que vous aurez à exercer sera la plus efficace pour l'engager dans le pelvis. Quand vous l'aurez amené à l'orifice, mettez un lacs au-dessus des malléoles, et alors pourra commencer la *version* proprement dite, qui dans le cas que nous supposons ne pourra souvent se faire qu'avec difficulté et nécessiter des manœuvres particulières.

En attirant le pied avec une main, et en repoussant la tête ou la partie supérieure du tronc, il faut agir avec une énergie lente et graduelle, interroger pour ainsi dire les résistances, tout en cherchant à les surmonter, employer plutôt de la persévérance dans l'action modérée qu'une énergie brusque, qui, là moins que nulle part ailleurs, est condamnable, parce qu'elle peut causer d'incalculables malheurs et qu'elle excite alors les résistances de la matrice. Tous les grands maîtres que nous avons vus dans l'action agissaient avec lenteur. Paré (édit. Malgaigne) dit : « Fault doulcement repousser contre-mont et chercher les piedz ». Par suite des contractions utérines le fœtus se trouve emprisonné dans un sac moulé sur

lui et appliqué sur l'ouverture pelvienne, d'où on ne pourra le mouvoir qu'après l'avoir mobilisé en le repoussant quelque peu ; pendant que la main agit ainsi dans la cavité utérine, la main placée au dehors soutient ces mouvements, les seconde, afin qu'entre les deux mains il y ait une harmonie d'action tendant au même but.

Le mouvement d'attraction peut à un moment donné être dominé par le mouvement de répulsion et exiger ce qu'on a appelé la *double manœuvre*. « Comme il est impossible, dit Baudelocque, de tirer à la fois sur les pieds et de repousser la tête (ou la partie fœtale appliquée sur l'orifice) avec la même main, et qu'il ne l'est pas moins de porter les deux mains ensemble dans le vagin pour appliquer l'une immédiatement à la tête, et l'autre aux pieds, il faut placer un lacs sur l'un de ces derniers pour l'entraîner, en tirant de loin, pendant que d'une main introduite à l'entrée de la matrice on écartera la tête de l'enfant du détroit supérieur (fig. 23) ; les instruments inventés pour repousser une partie fœtale sont dangereux et doivent être rejetés d'une manière absolue ; on comprend ce qu'une tige pourrait causer de dégâts, si sous l'influence de la pression elle quittait son point d'appui ! »

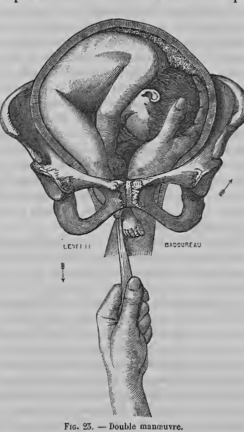


Fig. 23. — Double manœuvre.

Une autre manœuvre préparatoire à la version a été recommandée d'abord par Levret, mais plus tard décrite plus amplement par Deutsch de Dorpat : elle consiste à élever un peu le corps fœtal et à lui faire subir un mouvement de rotation sur le grand axe de son corps avant de lui faire subir le mouvement de rotation sur son axe transversal. C'est une manœuvre pour le démarrer de son étreinte, pour le mettre dans une situation où il trouvera plus de facilité pour exécuter son évolution. Nous nous rappelons avoir eu recours à cette manœuvre et avoir trouvé une facilité d'évolution que nous n'avions pas espérée. Cette manœuvre a

l'avantage de ne pas exiger que la main pénètre profondément dans la cavité utérine, et de permettre d'agir sur le corps du fœtus par une pression qui, se faisant par toute l'étendue de la main, est pour lui moins préjudiciable; de permettre enfin de tourner le dos de l'enfant en avant, ce qui est aussi un avantage considérable.

Dans un cas de version difficile où la préhension du pied ne put produire l'abaissement du siége, par conséquent la version du fœtus, et où l'introduction de la main de l'accoucheur dans la cavité utérine avait été très-difficile, Guéniot eut l'idée de favoriser cette introduction et l'évolution fœtale de la manière suivante : « Il appuie du corps avec plus ou moins de force sur la saillie de l'olécrane et sur la face postérieure du bras. L'avant-bras, ainsi poussé au gré de l'opérateur, porte en quelque sorte mécaniquement la main dans l'utérus et la fait cheminer sans fatigue à la recherche du siége. Dès que celui-ci est trouvé, ce qui d'ordinaire est beaucoup plus facile que d'atteindre un pied ou un jarret, — on introduit un doigt, de préférence le médius, dans le rectum, et à l'aide de ce doigt courbé en crochet on tire avec continuité, soit sur le pubis, soit sur le sacrum, de manière à entraîner le bassin de l'enfant jusque dans l'excavation. » Ce procédé, communiqué à l'Académie de méd. (2 oct. 1877), a été appelé par l'auteur « procédé *ano-pelvien* » ; il a été appliqué avec succès.

La procidence du bras a été regardée pendant des siècles comme une complication fâcheuse des présentations transversales, et donnant lieu pendant la version à des embarras graves et entraînant des indications cruelles.

La présence du bras dans le vagin n'est pas l'indice certain d'une présentation transversale, elle peut compliquer une présentation crânienne et une présentation podalique : il ne faut donc pas pour le diagnostic de la présentation s'appuyer sur ce signe seul.

Dans les présentations céphaliques, elle est une complication qui dans le plus grand nombre de cas peut indiquer la nécessité de la version sur les pieds ; dans les présentations pelviennes elle est peu importante et ne commande que quelques précautions : mais dans les présentations transversales que convient-il de faire quand le bras est dans le vagin? Les réponses à cette question ont été bien diverses : on a conseillé de faire sur le bras de fortes tractions; inutile d'insister beaucoup pour montrer combien ce conseil est irrationnel et quelles funestes conséquences il entraîne, à moins qu'il ne doive faciliter la détroncation. Les accoucheurs n'ont que trop souvent l'occasion de constater quelles difficultés résultent de cette pratique erronée. On a conseillé de le repousser dans la matrice, ce qui est une manœuvre dangereuse et inutile, car il retombe fatalement. N'a-t-on pas conseillé de rechercher aussi l'autre, comme si cette manœuvre pouvait avoir d'autre effet qu'une aggravation du premier accident achetée par une manœuvre pénible moyennant laquelle on eût si facilement fait quelque chose de réellement utile?

Ambroise Paré conseille « de le couper avec rasouer le plus près de

l'espaule qu'il est possible ». On tremble en pensant aux conséquences qu'une pareille manœuvre peut avoir pour la mère, on ne peut sans frémir penser à ce rasoir agissant dans le canal vaginal, ou même à la vulve. On a simplifié le procédé d'amputation en donnant le barbare conseil de tordre le bras et de l'arracher ensuite, mais la mutilation reste plus cruelle encore pour l'enfant. Y a-t-il une histoire plus lamentable que celle racontée par de la Motte dans sa 261e observation (p. 465), où « l'enfant qui avait les marques les plus asseurées d'une mort certaine se trouva vivant, quoiqu'il eût le bras arraché, le crâne ouvert, la cervelle en partie dehors » ? Oui, il y a une histoire plus lamentable, surtout pour le médecin, c'est celle du Dr Hélie qui fit l'amputation du bras prolabé, essaya alors de chercher les pieds, amena l'autre bras, le coupa encore, et finalement amena un enfant vivant, auquel les tribunaux l'ont condamné à payer une pension alimentaire. Nous avons en notre possession le triste dossier de cette affaire. Les meilleurs accoucheurs s'accordent à reconnaître que la présence du bras dans le vagin n'empêche pas la main de l'accoucheur de pénétrer dans la matrice pour aller à la recherche des pieds, et que l'amputation pour se créer un espace dans le vagin est inutile, qu'on doit la rejeter d'une manière absolue, à moins qu'on ne soit tout à fait certain de la mort de l'enfant, que dans ce cas encore, où la situation du bras dans le vagin longtemps prolongée a été la cause d'une tuméfaction considérable, il vaut mieux en faciliter le dégorgement en y faisant quelques mouchetures à travers lesquelles peut s'écouler la sérosité qui l'engorge. Il y a mieux à faire que tout cela, c'est d'appliquer tout simplement sur le poignet un lacs, qui pendant la version ne sert pas, mais qui pendant l'extraction aide beaucoup à dégager ce bras.

Pour pénétrer dans la matrice, il faut avoir soin d'élever le bras prolabé, de l'appliquer contre la paroi antérieure du canal vaginal, du côté opposé à celui où l'on se propose de pénétrer dans l'utérus ; de cette façon le bras gêne le moins, car il s'éloigne de la voie que la main suit avec le plus de sûreté et de facilité ; en cheminant le long du bras comme guide, avec douceur et lenteur, on arrive sûrement au creux axillaire sans risquer le moins du monde de s'égarer ; l'orifice utérin franchi, on suit la paroi latérale du tronc jusqu'au point où l'on sent une extrémité ; on la saisit et on s'apprête à tourner l'enfant.

Si, par suite des contractions utérines ou de tractions imprudentes sur le bras, l'épaule est tellement poussée, forcée dans le détroit supérieur, que la main ne puisse passer qu'avec des efforts qu'il est imprudent de ne pas tenter, puisqu'ils pourraient avoir pour effet des déchirures graves, la version est rendue ou impossible ou dangereuse ; il est indiqué de ne plus essayer de la faire et d'avoir recours à une autre opération déjà indiquée par Celse et dont l'exécution a été considérablement perfectionnée dans les derniers temps. Il faut dans ces cas séparer la tête du tronc et extraire séparément les deux parties du corps qui ne peuvent passer ensemble ; nous n'avons qu'à mentionner l'indication de cette

opération dont les procédés opératoires divers sont exposés à l'art. EMBRYOTOMIE, t. XII, p. 684, et notamment, pour le cas que nous venons de mentionner, p. 684 et suiv. Nous aurons à revenir sur ce sujet quand nous parlerons des indications et contre-indications de la version.

Version monopode. — Le texte des livres anciens contient formellement le précepte de saisir les deux pieds pour faire la version et l'extraction du fœtus. Guillemeau, qui recommande de saisir les deux pieds pour faire la version et l'extraction, dit : « Penser tirer un enfant par un seul pied serait l'escarteler et faire mourir la mère. » L'école de Paris, représentée par Mauriceau, Peu, Amand, etc., suivait rigoureusement cette doctrine jusque vers la fin du dix-septième siècle. C'est dans le livre de Mme de la Marche, publié en 1677, qu'on trouve, p. 103 et 109, le conseil de ne faire la version qu'avec un seul pied pour épargner beaucoup de douleurs à la parturiente (nous citons d'après Sue et Siebold). Portal (1685) raconte dans son observation VIII, p. 59, qui remonte à 1665, une version à la suite de laquelle il fait les remarques suivantes : « On ne doit pas tant s'amuser comme l'on fait ordinairement à porter la main pour chercher l'autre pied quand on en tient un. J'ai fait remarquer plusieurs fois... ès années 1660-1663 que, lorsqu'on avait conduit un pied dehors, il n'était point nécessaire de chercher l'autre, etc. » Presque dans toutes les observations données par Portal la version a été faite moyennant un seul pied.

De la Motte raconte l'observation d'un accouchement où il pratique la version et l'extraction moyennant un seul pied (obs. 287, p. 518, édit. 1721), et la fait suivre des réflexions suivantes : « Quoique d'habiles praticiens défendent de tirer l'enfant par un seul pied et que je remarque l'avoir fait dans cette observation, c'est seulement la preuve qu'il ne faut pas s'attacher si exactement à suivre cette règle, parce qu'il y a des occasions où la nécessité oblige de le faire et où il est même impossible d'en user autrement. Je l'ai fait plusieurs fois avec un heureux succès... » Jusqu'ici, comme on voit, on suit l'ancien précepte dont la rigueur est tempérée par quelques exceptions heureuses. On trouve dans Puzos le précepte formel de faire la version sur un seul pied, et la description des avantages de ce procédé pour l'extraction du fœtus ; ces passages méritent d'être cités : « Il n'est pas non plus nécessaire de se rendre maître des deux pieds pour finir mieux et plus promptement ; ils sont plutôt capables d'embarrasser dans le fond de la matrice et au col, et d'échapper l'un et l'autre : ainsi il est plus sûr de s'en tenir à l'un des deux, puisque celui qu'on tire fait toujours suivre l'autre de quelque façon que ce soit, et qu'il fuit moins quand on l'a une fois bien empoigné...

« Nous avons encore remarqué ailleurs que la cuisse et la jambe ainsi repliées sur le ventre augmentent le volume des fesses et qu'elles dilatent par conséquent l'orifice de la matrice et le passage, au point de laisser passer, sans risque, la tête de l'enfant, qui souvent, surtout aux premières couches, ne traverse pas ces parties sans difficultés. »

Ces conseils judicieux ont-ils été dictés par J. Clément, son maître et protecteur, comme cela est dit dans la préface du livre, p. VII? On voit que la version monopode et l'extraction par un pied sont recommandées non comme un expédient, mais comme un procédé régulier qui doit être suivi dans la majorité des cas, à cause de la simplicité d'exécution et des avantages qu'il donne pour la conservation de la vie de l'enfant.

Nous avons voulu reproduire ces passages, puisque la version monopode a été attribuée à Wigand :

« 1° Dans la plupart des cas, dit l'accoucheur de Hambourg, la recherche du second pied, qui ne se trouve pas toujours sous la main, exige beaucoup de force et de pressions contre la matrice et le fœtus...

« 2° La nécessité de pénétrer très-haut dans l'utérus avec la main qui est à la recherche du second pied peut occasionner l'écoulement d'une grande quantité de liquide amniotique et l'introduction d'une certaine quantité d'air atmosphérique, et par suite un commencement de respiration incomplète certainement très-dangereuse.

« 3° Le pied qui reste dans l'utérus, étendu le long du ventre et de la poitrine de l'enfant, forme une espèce de pont naturel sur lequel glisse le cercle de l'orifice utérin (surtout le segment inférieur), qui embrasse le corps de l'enfant et les extrémités supérieures...

« 4° Les voies génitales subissent une dilatation plus grande et sont mieux préparées pour le passage de la tête quand une extrémité reste appliquée, étendue sur l'abdomen de l'enfant...

« 5° Aussi longtemps que l'enfant n'a été saisi que par un pied, la nature a plus de facilité d'imprimer au corps de l'enfant, pendant son passage à travers les parties génitales, les divers mouvements de rotation nécessaires, que quand il est tenu par les *deux pieds*... J'ai toujours remarqué qu'en tirant sur un *seul* pied l'enfant, se fût-il présenté d'abord dans quelque position que ce soit, se tournait toujours sur le ventre ou la poitrine, et se préparait ainsi naturellement au passage le plus favorable à la tête....

« 6° Si le cordon ombilical se trouve par hasard entre les cuisses de l'enfant, il peut être refoulé avec la plus grande facilité sur l'extrémité inférieure repliée sur l'abdomen.... Je n'ai jamais trouvé, en employant ma méthode, l'enfant à cheval sur le cordon....

« 7° L'extrémité inférieure qui reste dans l'abdomen tient toutes les parties si bien éloignées de celui-ci, que le cordon ne pourrait être que difficilement comprimé par elles. »

Mme Lachapelle n'a point d'opinion bien arrêtée sur cette question. Après avoir dit, dans son premier mémoire, « qu'il est plus prudent, plus sûr, plus commode, de tirer sur les deux pieds que sur un seul, qu'il est fort difficile de terminer l'accouchement en agissant sur un seul pied, les fesses agissant alors comme le nœud d'une corde quand on veut faire sortir un bouchon enfoncé dans une bouteille », elle revient sur cette question dans son quatrième mémoire (*ibid.* II, 84). Après avoir tracé en quelques lignes un sommaire historique de la question, elle dit : « Si le

membre (pied ou genou), seul sorti, est celui qui touche le pubis, on peut en toute sécurité tirer sur lui seul lorsque les hanches sont encore au détroit supérieur. En tirant sur ce pied, on fera descendre le tronc dans l'axe du détroit supérieur et, quand une fois les hanches seront descendues dans l'excavation, il sera facile d'accrocher l'aine située vers le sacrum, pour tirer le fœtus dans la direction de l'axe du détroit inférieur. »

Quand nous parlerons de l'extraction du fœtus, nous rappellerons les judicieux préceptes donnés par Mme Lachapelle dans son premier mémoire.

« Il est quelquefois difficile, dit Cazeaux, de saisir les deux pieds en même temps : on peut, à la rigueur, se contenter d'un seul quand la recherche du second présente trop de difficultés. »

Chailly-Honoré, qui reproduit plus rigoureusement que tous les autres livres français la pratique de P. Dubois, dit : « La plupart veulent qu'on saisisse les deux pieds à la fois et, quand on n'a pu en saisir qu'un, qu'on l'entraîne et qu'on aille ensuite à la recherche de l'autre. D'autres concèdent qu'on puisse à la rigueur se contenter d'un membre, quand c'est le membre sus-pubien qu'on a saisi ; mais, si c'est celui qui est en arrière, il faudra, de toute nécessité, aller à la recherche de l'autre...

Certes, voilà bien de la précision. Mais il n'y a qu'une réponse à faire à tout ceci, c'est qu'on saisit les membres comme on peut ; qu'on les prend tous les deux, ce qui est rarement possible, et que, lorsqu'on n'a pu en saisir qu'un, ce qui est la règle, on ne sait pas, dans la plupart des cas, si c'est le membre antérieur ou le postérieur, et quand on le saurait, cela ne changerait rien au résultat, il n'en faudrait pas moins tirer sur celui qu'on a saisi et terminer l'extraction sans se croire obligé d'aller, dans tous les cas, à la recherche de l'autre. En effet, la version se fait tout aussi bien avec un membre qu'avec les deux, dans l'immense majorité des cas. Le membre qui n'a pas été saisi se relève sur la partie antérieure du produit, et l'extrémité pelvienne descend avec facilité... puisque l'extrémité pelvienne complète peut s'engager... et qu'on exercera des tractions sur elle. »

Les auteurs allemands, sauf Wigand cité plus haut, restent à peu près indifférents à cette question, toutefois Kilian s'exprime de la façon suivante dans son *Obstétricie opératoire*, § 353 : « Quand le bassin est normal, l'enfant de volume ordinaire, nous nous déclarons sans restriction pour la recherche et l'engagement d'un seul pied ; nous regardons ce procédé comme le meilleur et le plus recommandable.... Depuis bien des années nous le mettons en pratique et nous n'avons jamais eu à le regretter ni dans les cas faciles ni dans les cas les plus difficiles....

« Nous remarquerons aussi que, quand on opère avec un seul pied, c'est avec celui qui se trouve situé le plus en arrière, qu'on atteint le plus facilement dans la cavité utérine, que la version se fait le plus aisément ; on gagne en outre l'avantage considérable de pouvoir mieux faire l'extraction moyennant ce pied, qui, la version faite, se trouvera en avant derrière la symphyse pubienne, que moyennant celui qui est situé en

arrière reposant sur le périnée. Si l'on avait amené celui-ci, il faudrait rechercher l'autre pour faire l'extraction, afin de ne causer aucun accident ».

Le livre de Kilian exerça une influence sérieuse sur la médecine opératoire obstétricale, nous voyons les auteurs qui ont écrit après la publication des deux éditions de ce livre rendre hommage à l'auteur non-seulement dans les préfaces, mais, ce qui est plus important, dans l'exposé des procédés opératoires.

« Si l'on fait la version pour un accident grave qui nécessite l'extraction rapide du fœtus, dit Nægelé, on cherche autant que possible à saisir *les deux pieds*.... Lorsque l'opération n'est faite que dans le but d'améliorer une présentation vicieuse, il est bon de ne faire descendre *qu'un pied*, quand bien même on pourrait saisir les deux, pourvu toutefois que les autres conditions soient normales. Dans l'un et l'autre cas, si la version ne s'effectue pas.... il faut placer sur le pied saisi un lacs et chercher à dégager l'autre. »

Toutefois la question paraît si peu résolue pour tous, qu'elle est posée de nouveau dans les Sociétés savantes.

En résumé, nous dirons qu'il faut distinguer essentiellement les versions pratiquées au temps d'élection de celles pratiquées au temps de nécessité.

Dans les premières, il ne faut saisir qu'un pied, celui qui est en arrière, que la main atteint le plus facilement. La vie du fœtus, qui lui conserve sa résistance et son élasticité, favorise le changement de présentation produit par l'attraction du membre inférieur saisi. Il ne faut point se préoccuper d'amener le dos en avant : ce mouvement s'exécute seul, sans, et parfois malgré l'intervention du médecin.

Si l'extraction immédiate n'est pas urgente, l'enfant a plus de chances de vie à la suite de la version monopode ; la lenteur du passage du siége à travers le canal pelvien prépare un passage facile et rapide aux épaules et à la tête.

Dans les versions difficiles : eaux écoulées depuis longtemps, fœtus mort, flasque, il faut saisir un pied, le premier qu'on trouve, l'attirer dans les parties génitales. Si le siége s'engage, la version est faite ; reste à faire l'extraction ; si le siége ne s'engage pas, il y a deux choses à faire : 1° rechercher l'autre pied en suivant le premier, ne déployer l'extrémité qu'au-dessus de l'ouverture pelvienne ou à la vulve, ou 2° repousser la partie engagée pendant qu'on fait des tractions sur le pied (version par double manœuvre).

Si le bassin est étroit, on peut faire la version moyennant un pied, mais l'extraction doit être faite moyennant les deux pieds.

Extraction du fœtus par les pieds. — La version sur les pieds est le plus souvent suivie de l'extraction du fœtus ; cette dernière opération doit être distinguée de la première, bien que les deux semblent souvent n'en faire qu'une seule ; elles ont été pendant bien des siècles l'unique ressource dans le plus grand nombre des cas, elles restent aujourd'hui

une opération maîtresse, celle où de l'habileté de son exécution dépend le plus étroitement le salut de l'enfant et parfois aussi celui de la mère. Il est donc urgent de bien étudier les conditions qui en favorisent le succès.

Avant de procéder à l'extraction de l'enfant, l'accoucheur devra se rappeler que pendant l'opération sa vie pourra être compromise par des circonstances diverses, qu'en conséquence il devra faire pour lui ce que feraient les parents *dont il est le mandataire*. S'il opère dans une famille chrétiene, il devra baptiser l'enfant, ou le faire baptiser par une autre personne, s'en abstenir, s'il sait que telles ne sont pas leurs intentions, car il n'a point à faire ici œuvre de convictions personnelles. La *version* est douloureuse pour la mère et peut exercer sur sa santé un effet défavorable ; hors les cas difficiles elle n'exerce que peu d'influence sur la santé de l'enfant. Les conditions sont inverses pour l'*extraction* : celle-ci est à peu près inoffensive pour la mère, lui cause très-peu de douleur ; elle peut avoir au contraire une influence fâcheuse sur l'enfant, pour peu que l'opération dure, que l'opérateur ne soit pas secondé à un moment donné par des contractions énergiques et soutenues, cela même en dehors des cas d'étroitesse pelvienne, dont nous ne parlons pas en ce moment ; il en résulte que, si l'anesthésie a été utile *pendant la version*, elle cesse de l'être *pendant l'extraction*, où l'accoucheur doit pouvoir compter sur la coopération de la mère, avoir la facilité de la solliciter ou de la diriger.

La seconde partie du mémoire de Wigand est consacrée à l'*extraction du fœtus ;* on y trouve les « règles à observer et les manœuvres à exécuter pour faire passer l'enfant lentement et sans violences à travers les voies génitales par les seuls efforts de la matrice ». L'idéal qu'a poursuivi l'accoucheur de Hambourg a été de restreindre de plus en plus l'intervention de l'accoucheur et de laisser à la nature le soin d'accomplir son œuvre, en y coopérant avec discrétion et prudence, et en dirigeant au besoin ses efforts. Les Anciens *cherchaient* l'enfant, lui s'efforçait de le *recevoir :* à cet effet il se conduisait après version sur les pieds comme dans un accouchement spontané par l'extrémité pelvienne, car il avait été frappé de la bénignité de ces accouchements et de la léthalité des enfants à la suite de l'extraction artificielle faite après la version. A cet égard voici les conseils qu'il donne : « Qu'on se fasse une loi, non-seulement de faire les tractions aussi lentes et aussi douces que possible sur l'extrémité saisie, lors de son passage à travers le vagin, mais de bien faire attention de ne faire ces tractions qu'avec le concours de l'action de l'utérus... de ne pas perdre de vue la matrice un seul instant, de s'assurer sans cesse, par la palpation extérieure, de son état de contraction et de relâchement. *Sans* la participation de la matrice, l'accouchement est une œuvre purement mécanique, très-douloureuse pour la mère, dangereuse pour l'enfant ; *avec* l'assistance de la matrice, les tractions violentes ne sont pas nécessaires, l'enfant est expulsé avec facilité et sans danger.

« On aidera à l'œuvre de la nature en exerçant « pendant les douleurs, avec la main appliquée sur le ventre, tantôt sur les parties les plus saillantes de la matrice, tantôt sur le milieu de cet organe, directement au-dessus du pubis », des pressions assez fortes pour amener l'axe du fœtus dans l'axe du détroit supérieur, et éloigner du pubis les bras avec le second pied qui sont quelquefois arc-boutés contre cette partie du bassin.... Quand le *front* et l'*occiput*, ces deux parties opposées de la tête, touchent le détroit supérieur, « une pression sera exercée par la paume de la main, extérieurement sur le ventre, directement au-dessus du pubis, du côté où est dirigé l'occiput », de façon à élever l'occiput et à rapprocher le menton de la poitrine; pour rendre cette action plus efficace, on cherchera la bouche avec l'autre main, on appliquera deux doigts sur la mâchoire supérieure dans le but de fléchir la tête sur la poitrine. *Les deux manœuvres doivent se faire simultanément*, si on veut en obtenir un effet sûr et précis ».

« Heureux, dit Kilian, celui qui est énergiquement secondé dans son œuvre par les contractions utérines, celui qui a le talent de les exciter et de les maintenir dans leur activité! ni l'habileté de l'opérateur, ni son énergie, ne peuvent les suppléer quand elles font défaut; quand elles existent, leur énergie augmente jusqu'à l'expulsion de la tête, et cette partie si importante de l'opération se fait rapidement. Quand elles manquent, nous nous en apercevons de la manière la plus douloureuse, et cette absence nous fait sentir combien nos moyens, même les meilleurs, ne sont qu'une pâle copie de l'œuvre que la nature accomplit d'une manière si parfaite. » On voit quel est l'accord des deux maîtres sur ce sujet grave.

Dans l'accouchement normal par le siége la première partie du travail est relativement longue, la dilatation de l'orifice utérin et celle de l'anneau vulvaire se font plus lentement que quand la tête passe la première, mais, une fois que le siége a passé, le reste du corps et même la tête passent facilement et vite par la voie largement frayée; c'est là la chose essentielle pour la conservation de la vie de l'enfant, car son existence n'est menacée que du moment où le cordon se trouve comprimé entre le canal pelvien et la partie supérieure du corps et surtout la tête: il est donc important que ce temps de l'extraction soit abrégé le plus possible. Ce qu'il faut faire pour obtenir ce résultat est fort simple : ne pas attirer l'enfant à travers ces anneaux avant qu'ils aient été dilatés assez largement pour laisser passer facilement le corps tout entier, ne pas exercer sur l'extrémité inférieure des tractions prématurées, et surtout en dehors des contractions qui élargissent par elles-mêmes l'orifice utérin, en même temps qu'elles secondent les tractions dans leur effet. Il ne faut pas que le corps fœtal soit engagé et attiré dans l'orifice utérin comme dans une filière à travers laquelle il passera avec un volume qui devient de plus en plus gros à mesure qu'on s'approche de la tête. Les contractions qu'il faut savoir attendre engagent le corps mieux que les tractions les plus savamment combinées, elles ont

un autre avantage : par la pression uniforme qu'elles exercent sur tout le corps, elles maintiennent toutes les parties du corps dans leur attitude normale, notamment les bras appliqués contre le tronc et la tête fléchie sur la poitrine, situations les plus favorables à leur passage à travers les voies génitales, comme nous le verrons plus tard.

L'expérience a appris à Nægele que dans les trois quarts des présentations pelviennes le dos se trouve tourné en avant, incliné à droite ou à gauche, en arrière dans un quart des cas; que dans celles-ci le dos finit par se tourner en avant dans le plus grand nombre; voilà ce que fait la nature toute seule, par l'accommodation toute naturelle du corps fœtal aux capacités et aux directions du canal pelvien.

Il résulte de là deux choses importantes :

1° La nécessité de procéder lentement au début de l'extraction, rapidement à la fin;

2° L'inutilité des mouvements imprimés au corps fœtal pour lui faire suivre la filière d'une manière déterminée d'avance.

Ces préceptes généraux posés, examinons les divers temps de l'opération. On les a divisés en quatre :

1° Extraction du fœtus jusqu'aux hanches; 2° extraction jusqu'aux épaules; 3° dégagement des bras; 4° extraction de la tête.

Comme les douleurs peuvent ne pas être suffisantes pour l'expulsion du fœtus, qu'elles peuvent même à un moment donné manquer totalement, que la terminaison de l'accouchement peut-être urgente, même pressante, voici comment il convient de procéder dans ces cas :

1er temps : *Extraction du fœtus jusqu'aux hanches.* — Le pied ou les pieds seront amenés à la vulve ; si on a un seul pied, il sera saisi au-dessus des malléoles avec deux doigts, le pouce leur servant d'opposant; si on a deux pieds, le pouce et l'index saisiront un pied, le médius sera placé entre les deux, l'annulaire et le petit doigt sur l'autre, et par des tractions douces, feront franchir l'anneau vulvaire; les jambes amenées peu à peu seront saisies à pleines mains, les pouces étendus le long des mollets, les doigts repliés autour des jambes (*Voy* fig. 24). Les directions suivant lesquelles les tractions devront être faites sont nettement indiquées par Mme Lachapelle, dont on suit généralement les sages conseils, sans les lui attribuer. « Dans toute position de l'extrémité pelvienne, dit Mme Lachapelle (t. II, p. 69), où l'on veut aider la nature, il faut bien se rappeler le mécanisme de l'expulsion naturelle pour le suivre ou l'imiter dans tous ses mouvements; il ne faut jamais perdre de vue la direction croisée des axes du détroit abdominal et du détroit périnéal, la direction moyenne de l'axe moyen de l'excavation » [depuis les travaux de Nægele sur le bassin normal, dire : la direction courbe de ligne centrale du canal pelvien]. Il faut donc toujours diriger ses efforts en bas et en arrière (eu égard à la femme) pour faire traverser au fœtus le détroit supérieur, directement en bas pour lui faire parcourir l'excavation pelvienne, en bas et en avant pour lui faire franchir le détroit inférieur (en avant et en haut pour lui faire franchir la vulve).

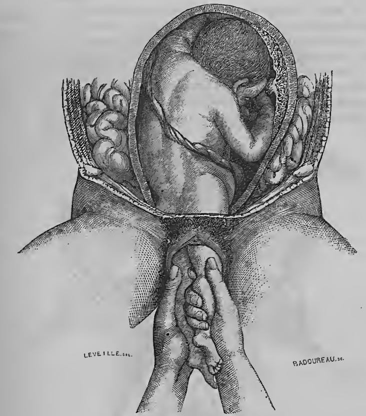


Fig. 24. — Dégagement des extrémités inférieures.

« Il faut par conséquent agir successivement *sur le membre qui est en avant* lorsque les hanches n'ont pas encore franchi le détroit supérieur, *sur les deux membres à la fois* quand il descend dans l'excavation, *sur le membre qui est en arrière* quand il ne reste plus aux hanches que le détroit inférieur à franchir. »

Au fur et à mesure que la partie fœtale avance, le point de préhension sera porté de plus en plus haut, jusque sur les cuisses, soigneusement enveloppées d'un linge sec et chaud, pour donner aux doigts une prise meilleure et ne pas exercer sur elles une pression si énergique ; si on n'a saisi qu'un pied, et si la sortie du corps avance trop lentement, on placera l'index de la main correspondante dans l'aine de l'extrémité repliée, et avant de faire des tractions on s'assurera que le cordon n'est pas entre les deux cuisses, afin de le dégager, ce qui dans cette condition est très-facile, puis on exercera pendant une douleur une traction simultanée sur l'aine et sur l'extrémité sortie, en ayant égard, comme il est dit ci-dessus, à la direction à donner à la traction, et en observant bien vers quel côté se fait la rotation spontanée du tronc fœtal, pour soutenir cette rotation

et non pour en imprimer une artificiellement au corps, car ce mouvement de rotation de la partie du corps *située au dehors* est le résultat de l'accommodation de la partie du corps *qui traverse le canal* pelvien aux dimensions et aux plans inclinés de ce canal : une fois que l'une des fesses a franchi l'anneau vulvaire, l'extrémité qui était relevée vers l'obdomen se dégage avec la plus grande facilité. Vouloir obtenir ce dégagement dans le canal pelvien même est non-seulement une manœuvre inutile, mais dangereuse, et souvent impossible à exécuter.

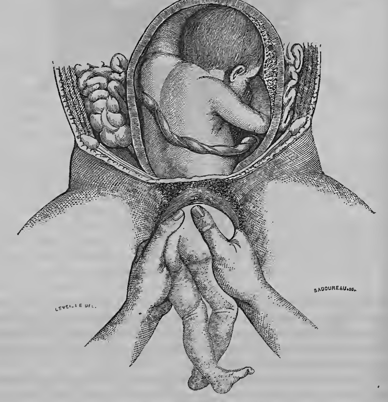


Fig. 25. — Dégagement des hanches.

2ᵉ temps : *Extraction du fœtus jusqu'aux épaules.* — Quand les hanches auront franchi la vulve, elles seront saisies à pleines mains, les pouces appliqués sur les fesses, les doigts repliés vers la face antérieure du bassin fœtal, sans exercer de pression sur l'abdomen qu'ils ne devront pas toucher (fig. 25) ; toutes ces parties sont recouvertes d'un linge pour donner plus de prise ; la figure représente le corps fœtal à nu pour mieux indiquer la position des mains sur le corps fœtal. Il conviendra d'agir lentement, de suivre les contractions de la matrice, qui pourront, je de-

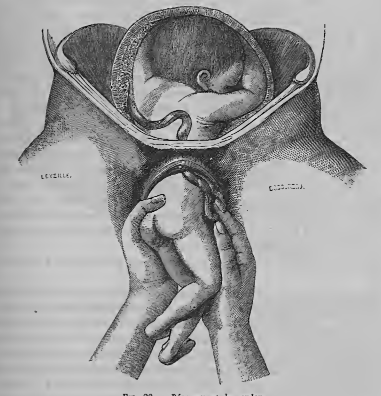


FIG. 26. — Dégagement du cordon.

vrais dire qui devront être soutenues par une pression sur toute la matrice, afin d'obtenir la progression du corps plutôt par *pression supérieure* que par *traction inférieure;* comme cela a été dit, dans les 3/4 des cas, la rotation du corps fœtal se fait spontanément, de façon à amener le dos en avant dirigé un peu obliquement à droite ou à gauche. Pressé ou attiré, le corps fœtal ne tarde pas à progresser de façon qu'arrive à la vulve la région ombilicale; avant qu'elle y soit, il sera nécessaire que l'index de la main correspondante se dirige vers l'ombilic pour se rendre compte de l'état de tension ou de relâchement du cordon; s'il devait être tendu, il serait attiré peu à peu *pour être dégagé,* c'est-à-dire relâché assez pour qu'il ne constitue pas un obstacle à la progression du corps (*Voy.* fig. 26). C'est la chose importante de ce temps de l'opération, et à dater de ce moment, la condition vitale du fœtus change, car au fur et à mesure qu'il avance dans le canal pelvien son corps le remplit de plus en plus exactement et comprime par conséquent plus ou moins le cordon et gêne ou interrompt la circulation fœto-placentaire, c'est-à-dire l'hématose fœtale: aussi est-il utile, après que le cordon a été dégagé, que le corps arrive le plus promptement possible jusqu'à la région axil-

laire; à cet effet il sera bon de profiter largement d'une contraction utérine, si elle survient, pour amener au dehors le corps jusqu'aux aisselles. Si le fœtus était à cheval sur le cordon, il est évident qu'il serait urgent d'en attirer une anse assez grande pour qu'une des extrémités puisse y passer, mais, si une anse du cordon ne pouvait pas être attirée pour dégager la région anale ou pour donner au fœtus la liberté de progresser, il conviendrait de faire immédiatement la ligature du cordon et de le couper du côté du placenta; Baudelocque, Velpeau, Osiander et d'autres donnent ce conseil qui nous paraît sage, car, arrivé à cette période de l'accouchement, la condition de l'hématose fœtale n'en serait pas sensiblement modifiée et on se crée ainsi rapidement le moyen de terminer l'accouchement ou plutôt d'exécuter vite la terminaison de l'extraction.

3e temps : *Dégagement des bras*. — Ils peuvent se trouver dans les trois positions suivantes : *a*. dans leur situation normale, c'est-à-dire appliqués, fléchis le long des côtés du thorax ou au devant de la poitrine; *b*. relevés vers la tête; *c*. relevés vers la tête et croisés derrière la nuque, à la suite de torsions imprimées au tronc.

Dans le premier cas il n'y a qu'à procéder au 4e temps de l'accouchement.

Le second cas est souvent simplifié par la précaution que l'accoucheur a prise de mettre un lacs sur le poignet du bras prolabé avant de faire la version; la précaution que prend l'accoucheur naturellement, pendant l'extraction, d'attirer ce lacs au fur et à mesure que le corps progresse dans le canal génital, maintient cette extrémité étendue le long du tronc; le dégagement de ce bras n'est donc plus à faire. L'enfant sera placé sur le bras de l'accoucheur qui ne devra pas dégager le bras de l'enfant, le corps sera attiré jusqu'au creux axillaire, incliné fortement du côté opposé, puis l'accoucheur glissera deux doigts ou la main, s'il a de la place, le long du dos de l'enfant, jusqu'au-dessus de l'*acromion*, comme le recommandait déjà Portal (*voy*. fig. 27), il suivra le bras relevé jusqu'à ce qu'il trouve le coude, puis il fera glisser le bras au devant de la face du fœtus jusqu'à ce que le coude arrive à la poitrine; à cette hauteur le dégagement du bras est facile, car pour l'achever il n'y a plus qu'à déplier l'avant-bras au coude. On doit agir, a dit un accoucheur, comme si on devait moucher l'enfant avec le bras. Il faut se garder avec le plus grand soin de saisir le bras de l'enfant avec un doigt plié en crochet qui, appliqué sur le milieu du bras, produirait immanquablement la fracture de l'humérus qui n'a souvent que très-peu de résistance. Quand on a deux bras à dégager, il faut commencer l'opération par celui qui se trouve dans la partie postérieure du bassin, car c'est là qu'il y a le plus d'espace pour agir, et, quand ce bras est dégagé, celui qui se trouve en avant a plus de jeu et peut être amené plus facilement.

Pour dégager le bras postérieur, le tronc du fœtus sera attiré jusqu'à ce que le creux axillaire postérieur soit amené vers le bord de la commissure inférieure de la vulve, puis porté fortement en haut dans une direction diagonalement opposée au côté où est le bras à dégager. Nous suppo-

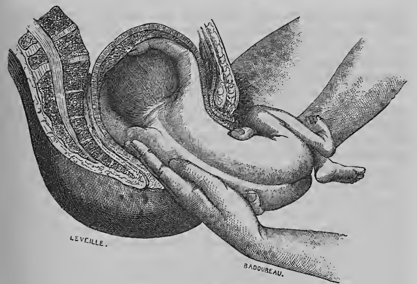


Fig. 27. — Dégagement des bras.

sons le dos tourné en haut et à gauche ; le bras gauche soutiendra l'enfant, la main droite de l'accoucheur sera glissée au-dessus de l'acromion droit du fœtus situé en arrière et à gauche le long du bras relevé jusqu'à ce que l'extrémité du doigt ait atteint le coude qui sera amené sur la face, puis sur la poitrine, et enfin défléchi, ce qui en complète le dégagement. Cette moitié de l'opération achevée, le tronc fœtal sera porté fortement en bas et un peu à gauche de façon à mettre à nu en haut l'aisselle gauche, puis le dégagement se fera de la même manière ; seulement, si l'épaule gauche du fœtus est fortement dirigée à droite, la main gauche de l'accoucheur sera mieux disposée pour le dégagement du bras ; quand le dégagement du bras inférieur aura été fait avec la main droite, c'est elle qui soutiendra le tronc fœtal pour permettre à la main gauche de dégager le bras gauche.

Si la situation du fœtus est inverse, c'est-à-dire le dos tourné à droite, ce sera la main opposée qui devra exécuter les mouvements que nous venons de décrire.

Si les bras sont relevés et croisés derrière la nuque par suite de mouvements de rotation intempestifs imprimés au corps fœtal pendant la première partie de l'extraction ou par suite de toute autre cause, il faut commencer le dégagement par le bras qui est le plus près de l'excavation pelvienne, c'est-à-dire le plus en arrière, celui, dit Kilian, qui est au-dessous de l'autre, puisqu'il est le moins relevé. A cet effet, dit-il, « nous « avons l'habitude d'imprimer au corps fœtal un mouvement de rotation « sur son axe longitudinal, pour amener le bras qu'il s'agit de dégager « aussi complétement que possible dans l'excavation du sacrum. Aussitôt « qu'il s'y trouve, toutes les difficultés cessent, et l'opération est

« simple. » On est quelquefois obligé de faire coucher la femme sur le côté où se trouve le bras à dégager. Pour opérer ce mouvement de rotation l'enfant sera saisi par le thorax, une main appliquée sur la région dorsale, l'autre sur la région sternale, les doigts bien étendus, afin que la pression soit répartie sur la plus grande surface possible, et le mouvement sera exécuté, bien entendu, en dehors d'une douleur. Si jusque-là la face antérieure du fœtus était restée dirigée en avant, le moment serait favorable pour opérer le mouvement de rotation de façon à diriger la face vers une des symphyses sacro-iliaques et pour faire opérer à la tête un mouvement de flexion en poussant l'occiput en haut, comme nous verrons plus bas.

Toutes les difficultés pour le dégagement des bras peuvent ne pas être levées ainsi, car le bras peut être arrivé à la nuque quand il a été refoulé dans l'état de flexion, puis de rotation : dans ce cas il devra être dégagé en avant, suivre à l'inverse le chemin parcouru ; il peut avoir été refoulé quand le bras avait été dirigé en arrière dans un état d'extension et refoulé en haut sur la face dorsale et être arrivé à la nuque ; on comprend qu'on ne pourrait le dégager par la face antérieure sans lui causer les lésions les plus graves. Le difficile est de bien reconnaître de quelle manière ce changement de position du membre a pu se produire. Il est inutile d'ajouter que tous ces mouvements devront être exécutés avec précision et rapidité, car le 4e *temps : l'extraction de la tête,* devra suivre immédiatement.

« Il ne faut pas s'amuser à tirer seulement l'enfant par les épaules, » dit Mauriceau (éd. 1712, t. I, p. 283, liv. II, chap. XIII), « car quelque-« fois on ferait plutôt quitter et séparer le col que de l'avoir ainsi,.... le « chirurgien dégagera peu à peu la tête entre les os du passage, ce « qu'il fera en glissant doucement un ou deux doigts de la main « gauche dans la bouche de l'enfant pour en dégager premièrement le « menton, et de sa main droite embrassera le derrière du col de l'en-« fant. » Voilà pour la direction à donner à la tête un conseil qui a été suivi par les plus habiles ; quant à la direction à donner aux tractions, voici ce que dit Mme Lachapelle, qui mérite d'être toujours prise en considération : « Pour engager la tête dans le détroit, les tractions doivent « se faire directement en arrière, perpendiculairement à la surface du « détroit, car, dit-elle (p. 160, t. II), prenez un anneau de un pouce de « diamètre, disposez-le parallèlement à l'horizon, et vous y ferez aisément « passer un cylindre d'un pouce de grosseur, si vous le dirigez perpendi-« culairement à l'horizon.... inclinez-le de manière qu'il forme avec « l'horizon un angle de 45°, il ne passera plus qu'un cylindre d'en-« viron 9 lignes.... Le détroit, c'est l'anneau, l'enfant est le cylindre. » « On doit toujours s'appliquer, dit Levret (*Acc.*, § 712), à faire descendre « le tête de l'enfant le visage tourné latéralement, par préférence à toute « autre position, et elle tournera elle-même en dessous pour sortir de la « vulve. » Ainsi, en résumé : il faut que la tête soit fléchie sur le tronc pour s'engager dans le détroit, que les tractions soient faites perpendicu-

lairement au détroit pour le lui faire franchir, ne point faire de mouvement de rotation, car elle s'accommodera d'elle-même au canal qu'elle aura à traverser.

Les efforts d'extraction et les forces expulsives de la matrice pourront recevoir un secours important de la compression exercée sur la matrice et de certains mouvements imprimés au tronc fœtal déjà sorti. Il convient d'en dire ici quelques mots :

Dans le cas où la tête fœtale a été séparée du tronc, Celse fait la recommandation suivante : « Valens homo, non imperitus, a sinistro latere « ejus debet assistere, et super imum ventrem ejus duas manus imponere, « alteraque alteram premere, quo fit « ut illud caput ad os vulvæ com- « pellatur. Idque.... unco extrahitur » (lib. VII, c. 29). Qui ne voit que Celse ne se proposait que de *fixer* la tête pour pouvoir la saisir plus facilement moyennant le crochet? Ce n'est que bien plus tard, presque de nos jours, que l'*expression* a été employée méthodiquement pour soutenir les contractions utérines et aider aux efforts d'extraction, comme nous le verrons plus loin ; enfin il a été question pendant longtemps d'une manœuvre spéciale imaginée par Kiwisch ou du moins décrite par lui, qui a reçu le nom de *manœuvre de Prague*. Comme elle peut être employée avec avantage dans les cas simples, et qu'elle l'est souvent dans les cas difficiles avec quelques modifications, il nous a paru utile d'en donner ici la traduction exacte.

« Dans tous les cas, dit Kiwisch (*Beitr. z. Geb.* I, 59), où un retard « dans l'accouchement peut devenir un danger pour la vie de l'enfant, « nous procédons de suite à l'extraction de la tête moyennant le tronc « de la façon suivante : Quand la tête est encore élevée, le tronc sera di- « rigé complétement vers le périnée de la mère, et le diamètre transversal « des épaules sera en même temps placé de manière à favoriser le « passage de la tête à travers le diamètre transversal, ou le diamètre « oblique vers lequel elle est inclinée. Une traction dirigée en arrière « d'une énergie croissante sera exercée avec les doigts appliqués en « crochet sur les épaules (fig. 28).

« Si les contractions faisaient complétement défaut, cette action serait « soutenue par une pression exercée sur la partie supérieure de la tête, à « travers les parois abdominales. » Le célèbre accoucheur de Prague oubliait le mouvement si utile de flexion de la tête recommandé par Mauriceau, Smellie, etc.

« Si les conditions ne sont pas trop défavorables, ajoute-t-il, la tête glissera ordinairement avec rapidité dans la cavité pelvienne et le « dégagement sera complété par un mouvement d'élévation rapide du « tronc, le dos dirigé en avant » (*Voy.* fig. 29).

Règles spéciales. Deux cas se présentent : 1° le bassin est normal ; 2° le bassin est rétréci ou déformé.

1° *Bassin normal. a. Le dos de l'enfant est tourné en avant.* — C'est la circonstance la plus favorable, car le long diamètre de la tête correspond au diamètre le plus grand de l'excavation : le corps de l'enfant sera

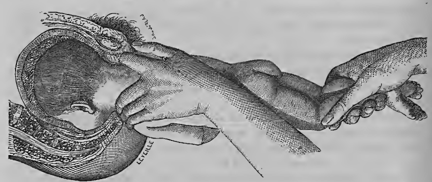


Fig. 28. — Manœuvre de Prague (premier temps).

Fig. 29. — Manœuvre de Prague (second temps).

placé sur le bras de l'accoucheur vers lequel la face est tournée; l'index et le médius de cette main seront glissés sur le périnée jusque sur les côtés du nez pour y prendre appui, pendant que l'index et le médius de l'autre main avanceront sur le dos jusqu'à la nuque, appuieront sur l'occiput pour le pousser en haut, pendant que les doigts de l'autre main abaisseront la face; ce mouvement opéré, les doigts placés sur la face

dorsale s'appliqueront en crochet sur les côtés du cou, exerceront une traction énergique directement en bas, qu'on fera seconder par un mouvement d'expulsion énergique et au besoin par l'application de la main d'un aide sur la tête, pour la faire descendre dans l'excavation ; pendant ce mouvement, la face cheminera dans l'excavation ; pour la dégager sur le périnée, le tronc sera soulevé de plus en plus de façon à lui faire décrire un mouvement de cercle dont le centre est l'arcade pubienne, et qui, continué, amènera peu à peu le dos de l'enfant sur le ventre de la mère, pendant que le menton, la face, puis le crâne, se dégagent successivement de la poche périnéale allongée. C'est à peu de chose près la manœuvre de Prague décrite plus haut, pratiquée depuis bien longtemps ; que le dos ait été tourné primitivement à gauche ou à droite, à cause du passage de la tête à travers le détroit dans le diamètre tranverse ou oblique, le dos arrive en avant quand la tête est dans l'excavation. L'essentiel dans cette partie de l'opération, c'est qu'elle soit exécutée rapidement et sans trouble.

b. Le dos de l'enfant est resté tourné en arrière. — Voici comment M. le prof. Pajot trace les règles de conduite pour les diverses variétés de ce cas (*Trav. d'obst.*, p. 20). « L'occiput est dans la concavité du sacrum, *tête fléchie :* porter le « dos du fœtus vers le dos de la femme, » c'est-à-dire dégager la face sous le pubis, la nuque servant de pivot, appuyée sur le périnée, l'occiput venant le dernier. Pour obtenir ce résultat, il faut de toute nécessité que la tête reste dans la flexion pendant les mouvements de traction exercés sur la tête, ce qui à Spiegelberg paraît difficile à obtenir : aussi conseille-t-il de dégager l'occiput en arrière sur le périnée ; si la tête n'avançait pas, elle serait plus facile à saisir avec le forceps : il serait donc plus avantageux de se conduire comme si la tête était défléchie, et dans ce cas M. le prof. Pajot conseille de « renverser le ventre du fœtus sur le ventre de la mère, » c'est-à-dire de dégager l'occiput en arrière. On a aussi donné le conseil de ramener la face en arrière dans la cavité pelvienne, pour dégager la tête, la face tournée en arrière ; la fig. 30 représente cette manœuvre. Mais voici ce qu'ajoutent Nægele et Grenser, § 470 : « Lorsque la tête se trouve



Fig. 30.
Rotation imprimée à la tête pour ramener l'enfant en avant. Tête dans l'excavation.

« au détroit supérieur, la face tournée en avant (parce qu'on n'a pas « réussi à faire pivoter le tronc fœtal autour de l'axe longitudinal), il est « probable que toute tentative pour ramener la face vers la concavité du « sacrum sera le plus souvent sans résultat. « En aucun cas on ne doit « essayer cette rotation en agissant sur le tronc. » Nous ajouterons qu'elle ne pourrait être tentée avec quelques chances de succès que si la tête se trouvait très-fortement fléchie sur le tronc, mais que ce serait perdre un temps précieux, pendant lequel l'enfant pourrait succomber. Dégager la tête dans la situation où elle se trouve nous paraît la conduite la plus sage.

Mais, si la tête n'arrive pas? Reste l'application du forceps, dont les règles spéciales à ces cas ont été données magistralement par M. le prof. Tarnier (t. XV, p. 590 et suivantes), ou, si l'enfant a succombé, l'embryotomie (*Voy.* les conseils du même maître, t. XII, p. 644).

2° *Le bassin est rétréci ou déformé.* — Nous supposons naturellement une déformation pelvienne qui ne rende pas impossible le passage de la tête, car dans ce cas d'autres indications s'imposeraient.

a. *Bassin justo minor.* — La manœuvre ne diffère pas essentiellement de celles que nous venons de décrire, mais le passage de la tête à travers le détroit et le canal pelvien est plus lent et plus difficile ; il sera facilité par l'emploi rigoureux de la flexion de la tête, par la direction de la traction perpendiculaire au plan de résistance, comme Mme Lachapelle l'a si bien décrite, et par les pressions méthodiques exercées sur la tête à travers les parois abdominales, pour aider et maintenir la flexion et pour renforcer les efforts d'expulsion de la matrice. Dans le bassin *justo minor* la difficulté ne cesse pas tout à coup quand la tête à franchi le détroit, car l'obstacle à une progression libre se maintient jusqu'à un certain point pendant toute la traversée du canal. Cette circonstance assombrit le pronostic quant à la survie de l'enfant.

b. Bassin aplati. — Celui des bassins déformés par le rachitisme qu'on rencontre le plus souvent.

Il faut rappeler ici le mécanisme du passage de la tête venant la première, qui a pour caractère l'engagement de la tête dans le sens transversal, un mouvement de recul du côté de l'occiput qui a pour effet de mettre en rapport avec le promontoire le diamètre bitemporal plus petit de près d'un centimètre que le diamètre bipariétal, la fixation au promontoire de la tête à ce point, qui servira de pivot à un mouvement de rotation suivant l'axe occipito-frontal, qui portera l'extrémité antérieure du diamètre bitemporal située derrière le pubis de haut en bas jusqu'à ce que ce diamètre ait franchi le détroit, mécanisme très-bien décrit par Haselberg (*Beitr. für Geb. und Gyn.*, II-211) et surtout par Dohrn (*A. f. G.*, VII, 82) et ingénieusement démontré par lui. Comme ce mécanisme est imposé par la nécessité d'accommodation de la tête fœtale à la partie qu'elle doit traverser, elle ne différera pas sensiblement quand la tête viendra la dernière, ainsi que l'ont démontré les expériences et les observations de Champetier de Ribes, p. 150 et suiv. « Sous l'influence des tractions

« exercées sur le tronc, dit-il, la tête prend une direction transversale, « elle s'incline d'abord sur le côté postérieur qui descend le premier, « puis elle s'incline en sens inverse, de sorte que c'est la partie anté- « rieure de la voûte qui passe la première,... la tête se fléchit, la pointe « de l'occiput se relève, comme l'a dit M. Budin, p. 103, fig. 10, 1, 2. Ce « qui rend moins grande la distance qui la sépare du diamètre direct; à « mesure que cette fluxion a lieu, la tête recule pour se tasser dans le « côté où se trouve l'occiput, la suture fronto-pariétale se rapproche du « promontoire et la tête traverse le détroit par le diamètre le plus petit. » Ce mécanisme bien établi expérimentalement et cliniquement, il est urgent d'agir de façon à favoriser le plus possible ce mouvement.

Voici les conclusions pratiques de Champetier :

« Une forte flexion de la tête est la condition qui favorise le plus sa « descente.

« Quand la tête est bien fléchie, l'apophyse malaire ne s'accroche plus « au pourtour du détroit supérieur; le glissement, le tassement dans la « moitié du bassin qui loge l'occiput se fait facilement; la suture fronto- « pariétale peut en arrière se placer au devant de la partie la plus sail- « lante du promontoire. Concl. II.

« Le maxillaire inférieur, sur lequel on tire avec deux doigts introduits « profondément dans la bouche, nous a paru être le meilleur point d'ap- « plication. Concl. III.

« On facilite considérablement l'extraction par les deux manœuvres « suivantes :

« 1° En repoussant directement en arrière dans la concavité du sacrum « le côté de la base du cou qui se trouve descendu derrière la symphyse « pubienne.

« 2° En faisant faire par un aide l'expression portant sur la région « frontale du fœtus, et dirigée suivant l'axe du détroit supérieur. « Concl. IV.

« On peut espérer extraire un enfant vivant, chaque fois que le dia- « mètre bipariétal de la tête ne surpasse pas le diamètre antéro-posté- « rieur du bassin d'une longueur de plus de 15 millimètres environ ». Concl. V.

c. Bassin asymétrique. — Si l'irrégularité de forme du bassin a pu avoir été diagnostiquée d'avance, le grand soin de l'accoucheur sera de diriger le fœtus dans l'extraction de façon que l'occiput corresponde au côté où le bassin est le plus large, de cette manière les inconvénients de cette altération de forme seraient les moins désavantageux.

Lésions causées par l'extraction du fœtus à travers un bassin rétréci.

On comprend aisément que le passage de la tête du fœtus à travers un bassin rétréci ne puisse souvent être obtenu qu'au prix de lésions importantes : sur le tronc fœtal, qui sert de moyen de traction, sur la tête fœtale, qui est l'organe le plus volumineux et le plus résistant, et même sur le corps de la mère contre lequel s'exercent ces efforts. Ces lésions

ont été étudiées avec soin cliniquement par Pajot et par Ruge, cliniquement et expérimentalement par Budin et Ribemont.

Quand le mémoire de Ruge fut communiqué à la Société de Gynécologie de Berlin, le 2 juin 1874, il donna lieu à une discussion intéressante, dont nous ne retenons que les observations pratiques de E. Martin :

« 1. Après la dilatation complète de l'orifice utérin et l'écoulement des eaux, dit Martin, *on surveillera les contractions de la matrice*, en appliquant les mains sur les parois abdominales de la parturiente, avant la sortie du siége des parties génitales, de façon que le menton ne s'éloigne pas de la poitrine.

2. « *Une expression réelle* et l'extraction des parties sorties ne devront être pratiquées que *si un retard de l'accouchement portait un préjudice réel à la mère ou à l'enfant*, ce qui serait constaté par l'auscultation, les pulsations du cordon, une hémorrhagie ou des spasmes, etc.

3. « Le soutien recommandé *des contractions du corps de l'utérus moyennant une pression modérée sur les parois abdominales* a pour effet de maintenir les bras du fœtus dans leur situation normale à côté de la poitrine, et les coudes dirigés en bas, et de *rendre inutile le dégagement des bras, toujours gênant et pas toujours inoffensif.*

4. « Lorsque le tronc se dégagera des parties génitales, *la pression sur le fond de la matrice deviendra constante, mais elle n'agira réellement comme force expressive* que quand le médecin qui doit recevoir l'enfant aura appliqué deux ou quatre doigts sur la face (sur le maxillaire supérieur ou dans la bouche), deux doigts de l'autre main sur la nuque, pour donner à la tête fœtale la situation *si importante pour son passage à travers l'anneau pelvien*, et si, l'expression est réellement nécessaire, *pour obtenir cette situation de la tête.*

5. « *Les doigts appliqués sur la face* ont pour mission essentielle *de déterminer un mouvement de torsion de la tête dans le sens vertical* (flexion) *et horizontal*, la pression sur l'hypogastre et la sortie du fœtus, si toutefois cela est nécessaire... Si l'assistance d'un aide exercé fait défaut, l'accoucheur devra extraire la tête moyennant le forceps. Aussi longtemps que la tête restera dans le détroit, au-desssus de lui, l'extraction moyennant le forceps sera dangereuse. »

Trois autres questions se présentent à l'esprit après ce qui vient d'être exposé, auxquelles semblent répondre les expérimentations et les observations de Budin et Champetier.

1. Quelle est la force avec laquelle on peut faire des tractions sur le tronc fœtal pour lui faire franchir la filière du bassin sans causer de lésions graves ?

« On risque de produire une fracture du pariétal, quelles que soient les manœuvres d'extraction, si la force totale employée atteint de 35 à 40 kilogrammes sur un enfant à terme, 20 à 22 kilogrammes sur un enfant avant terme. 6[e] *conclusion* de Champetier. »

« Le maxillaire inférieur d'un enfant à terme peut supporter sans se rompre une traction de 25 kilogrammes. 7[e] *conclusion.* »

« La colonne vertébrale d'un enfant à terme est rompue sous un effort de 50 kilogrammes. 8[e] *conclusion.* »

2. Quel est le degré d'angustie pelvienne qui permet d'extraire un enfant vivant?

« On peut extraire un enfant vivant chaque fois que le diamètre bipariétal de la tête ne surpasse pas le diamètre antéro-postérieur du bassin d'une longueur de plus de 15 millimètres environ. 5[e] *conclusion.* »

Reste une 3[e] question importante au point de vue du choix d'une méthode opératoire : Quel est le mode d'extraction qui exige le plus de force pour faire sortir la tête d'un bassin rétréci?

Les expériences de Budin sur les tractions exercées sur le tronc et sur celles exercées sur la tête sont un peu contradictoires; cependant, voici ce qui semble en ressortir pour cet habile et ingénieux expérimentateur :

« A terme, dit-il (p. 101), le forceps est préférable dans les rétrécissements de 7 à 8 centimètres et demi. Sur des fœtus nés avant terme, surtout vers le huitième mois, la traction est moindre lorsqu'on fait la version, plus considérable quand on emploie le forceps. »

Dans l'expérience XVII, le rétrécissement ayant été porté à 7 centimètres et l'enfant étant de huit mois, il a fallu avec le forceps une force de 26 kilogrammes pour faire passer la tête sans lésion. L'extraction après la version n'a exigé que 10 kil. 250 gr. et a produit un enfoncement du pariétal droit qui avait été en rapport avec le promontoire. « Il semble, dit-il, que le précepte formulé par Barnes soit exact : « quand le diamètre conjugué est rétréci, la version est le complément obligé de « l'accouchement prématuré à sept ou huit mois. » Ce sont là incontestablement des éléments graves pour élucider la préférence à accorder à l'accouchement par la tête ou à celui par les pieds, mais qui ne peuvent complétement résoudre cette grave question.

Version sur la tête. — Telle fut l'influence de l'École française, que la version sur la tête fut généralement abandonnée ; une voix cependant s'éleva en sa faveur, ce fut celle de Smellie ; voici ce qu'il dit à ce sujet : « Les anciens, et quelques-uns des modernes, dit-il (Traité, p. 327), « sont d'avis que, dans tous les cas où l'enfant présente les parties « supérieures, comme les épaules, la poitrine, le col, le visage ou une « oreille, il faut le repousser et attirer la tête comme dans l'accouche- « ment naturel.... S'il était toujours possible de rétablir la tête dans sa « situation naturelle, l'accoucheur s'épargnerait par cette opération « beaucoup de fatigue, il épargnerait aussi beaucoup de douleurs à la « malade, et il sauverait l'enfant d'un grand danger. C'est pourquoi il « est bon d'essayer cette méthode qui peut effectivement réussir lors- « qu'on est appelé avant que les membranes soient rompues.... Si la « tête est grosse, ou le bassin si étroit que l'on ait lieu de craindre qu'il « n'en résulte quelque obstacle à la délivrance de l'enfant, pourvu que

« la femme ait bon courage et qu'elle ait encore de fortes douleurs,
« on pourra sans beaucoup de difficulté venir à bout de faire descendre
« la couronne de la tête.... Si l'enfant est petit, et que le bassin ne soit
« point trop étroit, on aurait à se reprocher de n'avoir pas retourné
« l'enfant pour le délivrer par les pieds, pendant que l'on avait la main
« dans la matrice, parce qu'en pareil cas on est presque assuré de le
« sauver. »

Afin de joindre l'exemple au précepte, Smellie donne trois observations de version céphalique : la première, obs. IV, art. 6, fut pratiquée en 1749, pour convertir en présentation crânienne une présentation de la face, chez une femme « qu'il avait accouchée deux fois précédemment
« après de rudes travaux, occasionnés tels et prolongés par la grosseur
« de ses enfants et par l'étroitesse de son bassin. Après avoir fait re-
« monter le front, il amena le vertex entre ses doigts et le pouce....
« Elle accoucha plus promptement qu'elle n'avait fait précédemment. »
La Ve, Smellie eut affaire à une femme « fort étroite » qui était accouchée une première fois avec peine, et chez laquelle il constata une présentation de l'épaule : « J'avais peur, dit-il, d'exposer la vie de
« l'enfant en le retournant pour le délivrer par les pieds, je pris le parti
« d'essayer d'amener la tête, d'autant plus que les membranes n'étaient
« pas encore rompues.... j'eus beaucoup plus de peine à diriger la tête,
« d'autant qu'elle était bien plus glissante et plus grosse que dans le
« premier cas.... la femme accoucha heureusement, mais ce ne fut
« qu'avec beaucoup de peine et après un rude travail. »

La IIIe observation de version céphalique est la suivante (VI, p. 326) :
« En 1752, dit-il, je fus appelé au secours d'une femme que j'avais déli-
« vrée précédemment d'un enfant qui se présentait mal, mais que je
« n'avais pu sauver à cause de l'étroitesse du bassin.... Les membranes
« s'étaient rompues vers le matin, il était sorti en conséquence une petite
« quantité d'eaux.... je reconnus que l'enfant se présentait par la poi-
« trine.... je suivis la même méthode que dans les deux cas précédents,
« et fis descendre le *vertex* : à la vérité, ce fut avec beaucoup de
« peine.... après de violents efforts et de fortes douleurs, la tête s'al-
« longea et sortit enfin, après quoi cette femme se trouva heureusement
« délivrée. »

Smellie ajoute à cette observation la réflexion suivante qui prouve sa prédilection pour la version céphalique, surtout quand le bassin paraît étroit. « Il est rare qu'en pareil cas les sages-femmes appellent un ac-
« coucheur auparavant que les membranes soient rompues ; autrement,
« lorsque l'enfant se présente mal, on aurait plus de facilité à diriger et
« à amener le *vertex*, lorsque le bassin est si étroit ou la tête si grosse,
« qu'il y a lieu de craindre pour la vie de l'enfant, si l'on entreprend
« de le retourner pour le délivrer par les pieds. »

Il est difficile de comprendre comment de pareils conseils, et ces exemples donnés par un des maîtres les plus éminents du siècle, aient pu avoir été oubliés si complétement que ceux qui, quarante ou cinquante

ans après, conseillèrent de nouveau la version céphalique, ont pensé avoir évoqué la pratique d'Hippocrate ou de Celse.

A Flamant appartient incontestablement le mérite d'avoir conseillé de nouveau la version céphalique. Son titre de priorité est le *Tableau synoptique des accouchements d'après une nouvelle méthode nosologique*, publié en l'an VI. C'est un programme de son cours pour ses élèves, qui non-seulement conseille la version sur la tête, mais fait connaître de quelle main il faut se servir pour aller chercher la tête sur l'une ou l'autre fosse iliaque. Le maître de Strasbourg devait ignorer ce que Smellie avait écrit, car sans cela, comme président de la Thèse de Eckard soutenue le 25 pluviôse an XI, il n'aurait pas permis à son élève d'écrire la phrase suivante, p. 67 : « Le citoyen Flamant a osé le premier transgresser les « préceptes de ses contemporains, en remontant à la doctrine d'Hippo- « crate et de Moschion ; ce professeur établit en principe d'*opérer tou- « jours de préférence la version par la tête que par les pieds* (sic), « puisque par ce moyen un accouchement très-difficile peut être réduit « le plus souvent à un accouchement très-naturel.... puisqu'on a tou- « jours la ressource et l'avantage inappréciable de pouvoir faire l'appli- « cation du forceps, l'instrument par excellence. » Suivent deux observations : 18 nivôse an X, procidence du bras gauche, tête ramenée au détroit, accouchement normal ; 25 ventôse même année, présentation du dos, soulèvement des fesses vers le fond de l'utérus qui fait descendre la tête qui est saisie et fixée. Accouchement normal. La même année XI, un autre élève de Flamant, Labbé, publia sur la *version du fœtus dans l'accouchement* une thèse où les mêmes idées du maître sont défendues.

La France ne prêta aucune oreille à la doctrine de Strasbourg, elle resta fidèle à la doctrine de Levret que Baudelocque suivait. Il n'en fut pas de même en Allemagne, où les mémoires de Wigand eurent une grande influence pour l'adoption de la version céphalique. Sans entrer dans de grands détails historiques, si intéressants qu'ils soient pour celui qui veut étudier une question à fond, nous dirons que les travaux de d'Outrepont, professeur à Würtzbourg, publiés en 1817 dans un recueil que nous n'avons pu consulter directement, et ceux de Busch, publiés en 1826, ont recommandé cette méthode, donné de judicieux préceptes pour exécuter cette opération et des règles pour en fixer les indications.

Busch et d'Outrepont empruntent à la méthode de Wigand, que nous exposerons plus bas, une action adjuvante exercée par la main placée sur les parois de l'abdomen, agissant par conséquent sur l'utérus. « La méthode (de Busch) consiste à rompre la poche, à pénétrer immédiatement au-dessus de l'occiput jusqu'à la nuque » (*Voy.* fig. 32) (ici avec la main droite agissant sur la partie fœtale située à gauche), « à exercer une attraction « douce pendant l'écoulement du liquide amniotique, et à fixer la tête « dans l'ouverture pelvienne jusqu'au moment plus ou moins rapproché « où les contractions utérines exerceront elles-mêmes cette action. »

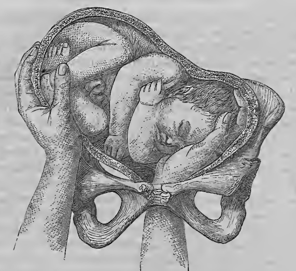


Fig. 52. — Version sur la tête par la méthode de Busch.

Pendant ce mouvement la main gauche placée sur la partie droite de l'utérus où est situé le pelvis redresse l'axe du corps fœtal pour le porter dans celui du détroit supérieur. Busch ajoute : « C'est ce procédé que « j'ai suivi le plus souvent avec bonheur, je le tiens pour le plus facile « à exécuter, pour le plus inoffensif pour la mère. »

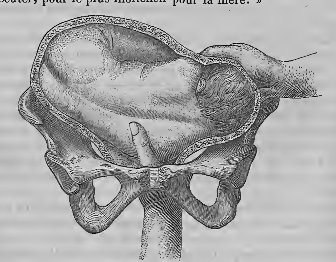


Fig. 53. — Version sur la tête par la méthode de d'Outrepont.

« La méthode opératoire que d'Outrepont décrit d'une façon très-« rationnelle et très-claire consiste à soulever le tronc de l'enfant situé « obliquement, à le redresser (*Voy.* fig. 53) : sous l'influence de ce mou-

« vement la tête se rapproche d'elle-même de l'ouverture pelvienne ». Dans cette figure c'est la main gauche qui est introduite dans la cavité utérine pour y exercer l'action de soulèvement et de redressement, pendant que la main droite est placée sur le côté gauche de la matrice où se trouve la tête pour aider par une pression méthodique au mouvement de descente de la tête. « Ce procédé est plus long à exécuter que le premier, dans les cas difficiles il est plus sûr. » On pourrait appeler la méthode de Busch méthode par action directe, celle de d'Outrepont méthode par action indirecte ; comme on a pu le voir par les exemples que nous avons cités, les deux ont été employées, et cette dernière a été décrite en deux mots par Rösselin : « humeri repellendi ut cadat caput ». « Ces deux méthodes ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients, dit Busch : la première a l'avantage considérable d'agir sur la mère et sur l'enfant d'une manière peu agressive et de pouvoir être terminée très-rapidement. Dans les versions difficiles elle a l'inconvénient de permettre d'amener la tête sur l'ouverture pelvienne sans donner au corps fœtal une situation qui fasse coïncider son axe avec le long diamètre de l'utérus, en raison de la mobilité de la tête sur le corps; des auteurs mentionnent cet inconvénient que je n'ai jamais eu l'occasion de constater. »

La méthode de d'Outrepont y obvie et donne une certaine sûreté pour l'exécution, mais la propulsion énergique du corps fœtal vers le fond de l'utérus a quelque chose de rude, qui fait que la plus grande prudence est nécessaire dans son exécution. Une main peu exercée peut facilement occasionner une déchirure utérine, ou la mort de l'enfant. On compte comme versions sur la tête les rectifications de positions défavorables : présentations de la face, de l'oreille, de la nuque, etc., et elles rentrent dans la première méthode opératoire. »

La version sur la tête dépouillée de toutes les rudesses de son origine est, en théorie, une opération bienfaisante, car elle rend l'accouchement absolument normal et place l'enfant et la mère dans les meilleures conditions de leur séparation : mais, qu'on ne l'oublie pas, ce n'est pas une terminaison du travail, et elle ne donne pas même toujours, dans les conditions même favorables, le moyen de le terminer sûrement tout de suite : il faut donc avant de l'entreprendre savoir si, quand la présentation ou la position du fœtus ont pu avoir été rectifiées, on peut compter sur une activité de l'utérus énergique et soutenue pour mener l'œuvre à bonne fin; si l'opération elle-même peut être accomplie sans effort sur l'enfant, sans douleur pour la mère, si on peut avoir l'espoir que la tête occupera d'une manière stable et seule la place qu'on lui a donnée dans l'ouverture pelvienne, car, si elle ne vient pas faire soupape sur l'orifice, le cordon, une main ou un pied, peuvent s'y engager et nécessiter alors une nouvelle intervention plus considérable que la première.

Sans doute on peut, dans l'intérêt de la vie de l'enfant, faire naître celui-ci par la tête, mais sera-t-on toujours aussi heureux que l'éminent accoucheur anglais?

Toutes ces considérations font hésiter la main de l'accoucheur, à moins qu'il ne s'agisse que d'une rectification de présentation, car le plus souvent il n'est appelé que quand le moment favorable de cette intervention est passé, et, si l'accoucheur est appelé au commencement du travail ou avant qu'il soit déclaré, il peut recourir à d'autres moyens plus doux, plus inoffensifs, que nous allons étudier.

Version par manœuvres externes, ponction de l'œuf et manœuvres combinées. — Nous ne croyons pas comme d'autres devoir attribuer l'honneur de son invention au père de la médecine, nous ne pouvons trouver une tentative sérieuse dans la succussion que nous avons mentionnée dans l'*historique*, il faut jeter le voile respectueux du silence sur cette grave erreur; c'est assez d'avoir été obligé de la signaler, ce serait trop de la rappeler encore. Nous ne voyons rien non plus dans les passages de Rueff mentionnés par Kilian, après lui par Siebold, puis par M. Belin et E. Hubert. La lecture attentive des passages cités par ces auteurs ne permet pas d'y voir la plus légère esquisse de la méthode opératoire dont nous nous occupons. Par la ceinture, Rueff voulait empêcher les bras du fœtus de se mettre à côté de la tête (*Voy.* la figure jointe au chap. II du livre IV). Le mérite d'avoir créé cette méthode revient tout entier à Wigand. C'est en étudiant avec une grande patience et une attention soutenue des changements de présentation survenus spontanément, en en recherchant les causes, qu'il arriva à créer la méthode nouvelle, ainsi qu'il l'a dit dans la préface de son livre publié par Nægele après sa mort.

De la Motte avait déjà remarqué et publié des cas où des changements de présentation du fœtus étaient survenus spontanément pendant le travail.

La conséquence pratique que le célèbre accoucheur français avait tirée de ces observations fut le précepte de ne pas intervenir avant la rupture des membranes, pour changer une présentation en une autre. Des faits analogues Wigand tira une conclusion bien plus importante; il créa une méthode opératoire nouvelle, dont voici le résumé :

« La version par manœuvres externes est indiquée toutes les fois que la présentation du fœtus est anormale au début du travail, elle a pour but et pour effet de régulariser cette présentation, c'est-à-dire d'amener à l'orifice pelvien l'une ou l'autre extrémité de l'ovoïde fœtal.

Elle est contre-indiquée quand il se présente des accidents qui commandent de terminer l'accouchement avec rapidité ou quand il y a procidence du cordon, à laquelle le changement de présentation opéré ne remédierait pas, quand il y a grossesse gémellaire, maladie fœtale qui a altéré son volume, etc.

Elle doit être précédée d'une exploration minutieuse qui donne une idée exacte de la situation du fœtus à laquelle il s'agit de remédier. (Que de clarté l'auscultation, que Wigand ne connaissait pas, ne donne-t-elle pas aujourd'hui à l'accoucheur!) Le moment choisi pour pratiquer cette opération est la période du travail qui correspond à la dilatation de l'ori-

fice utérin, qui précède ou suit immédiatement la rupture des membranes, car la rupture de la poche, qui a pour effet la déplétion de la matrice, entraîne une application plus directe de la poche utérine sur le corps fœtal, par conséquent une immobilisation relative de celui-ci dans la situation nouvelle qui lui a été donnée par les manœuvres.

La condition essentielle du succès de l'opération est la normalité des contractions utérines : s'il y avait de ce côté une anomalie, il faudrait la combattre par les moyens connus, et ne procéder à l'opération que dans le cas où les contractions auraient repris leur régularité.

Ces conditions préliminaires remplies, on fera coucher la femme sur le côté dans lequel se trouve la partie fœtale qu'on veut engager dans l'ouverture pelvienne. On engagera l'extrémité de l'ovoïde fœtal qui sera la plus rapprochée de l'ouverture pelvienne, on fera donc selon l'occurrence une version sur la tête ou sur le siége.

A cet effet les deux mains appliquées sur la surface de la matrice feront des pressions douces et successives sur les pôles fœtaux, en sens inverse l'une de l'autre, c'est-à-dire que, pendant que l'une poussera en bas vers l'orifice l'extrémité céphalique, l'autre repoussera en haut l'extrémité podalique.

Le changement de présentation obtenu, on fera la rupture de la poche amniotique pour fixer le fœtus dans la situation nouvelle, comme nous l'avons dit plus haut. »

Dans un cas (trad., p. 8), Wigand a fait la double manœuvre d'une autre manière, nous citons ses paroles, car on voit que longtemps avant Hohl et Braxton Hicks on avait agi de la même manière qu'eux : « Je trouvai une obliquité gauche de la matrice très-prononcée.... la tête obliquement placée au-dessus du pubis droit ; je fis coucher la femme sur le côté droit, je rompis la poche pendant une contraction (l'orifice était largement ouvert), et, à l'aide de l'indicateur et du médius de la main gauche, je fis descendre la tête du bord supérieur et antérieur droit du bassin, en même temps que je pressais fortement de la main droite, appliquée à l'extérieur, *sur le côté gauche et supérieur du ventre*, de façon à faire correspondre le fond de l'utérus et l'axe longitudinal de l'enfant avec l'axe du détroit supérieur. Immédiatement après cette manœuvre la tête descendit dans l'excavation, et en moins d'une heure l'accouchement était terminé. »

Froriep conseille de chercher à modifier déjà pendant la grossesse ou peu de temps avant l'accouchement la présentation anormale à l'aide de pressions externes faites avec soin sur le corps de l'enfant : « Je suis heureux, dit Wigand, d'avoir eu la même pensée qu'un homme aussi distingué et de pouvoir lui donner l'assurance que déjà plusieurs fois j'ai suivi son conseil, et cela avec quelques avantages réels ».

« Autant de fois que j'ai le temps ou l'occasion d'observer la forme, le développement et le volume du ventre chez les femmes qui ont recours à moi, pendant les derniers mois de leur grossesse, et qu'une distension inégale de l'utérus ou d'autres signes me font soupçonner que

l'enfant n'a pas une position tout à fait normale, je conseille de porter une large ceinture en tricot de laine ou de soie, et je prescris le décubitus sur le côté opposé à celui où la matrice se trouve le plus développée.... »

La doctrine de Wigand se répandit en Allemagne avec moins de rapidité que cela eût été désirable, toutefois dès 1820 Ritgen lui donna place dans son traité; peu après la version par manœuvres externes fut vulgarisée; il proposa même un moyen nouveau (*Gem. deutsche Zeitschr. f. Geb.*, III, p. 54, 1828).

Il regarde comme un des résultats les plus importants de sa pratique d'avoir pu obtenir une présentation régulière du fœtus *par la simple ponction de l'œuf* et à l'exclusion de tout autre moyen, dans les cas où l'abondance du liquide amniotique avait occasionné une présentation du tronc. Pour représenter la chose succinctement il a appelé *accommodation de l'utérus* le retour insensible de l'organe à son volume ordinaire par l'écoulement du liquide qui en avait distendu la cavité, et *version par accommodation* le changement de position du fœtus ainsi produit. La plupart des présentations transversales que Ritgen a observées avant la rupture des membranes coïncidaient avec une grande abondance de liquide amniotique; quand il a eu pratiqué quelquefois la ponction des membranes il eut la pensée que par l'écoulement *insensible* du liquide on pourrait arriver à obtenir une diminution de la largeur excessive de l'organe, un retour à sa forme normale ovoïde et, par celle-ci, un changement de présentation, la conversion de la présentation transversale en une présentation longitudinale; qu'ainsi la main de l'accoucheur deviendrait superflue pour opérer la version. Ses essais dans la maternité de Giessen ont eu pour effet d'y rendre inutile toute version par manœuvre externe ou interne.

Aussitôt qu'il constatait une présentation transversale *pendant la grossesse,* il appliquait et faisait porter une ceinture abdominale moyennant laquelle il exerçait une pression latérale et prévenait l'obliquité antérieure; quand la grossesse était arrivée à son terme et si la présentation transversale persistait, Ritgen pratiquait la ponction des membranes, la femme étant couchée sur le côté. Pendant l'écoulement *insensible* du liquide amniotique la présentation fœtale se rectifiait insensiblement, et quand les eaux étaient presque écoulées on trouvait toujours une des extrémités du long diamètre du fœtus à l'entrée du pelvis. La procidence du cordon est le plus sûrement évitée par ce procédé, ainsi que l'entrée de l'air dans la matrice et ses conséquences pour la mère et la respiration prématurée de l'enfant. On évite aussi la déplétion trop rapide de l'utérus, l'accouchement trop prompt, le décollement prématuré du placenta et les autres dangers et inconvénients de la version par manœuvres internes et de l'extraction consécutive du fœtus. Pour exécuter la ponction il faisait usage de l'instrument de Kluge légèrement modifié; dans un très-grand nombre de cas, ajoute Ritgen, on peut moyennant la ponction des membranes éviter la version par manœuvres internes, opération toujours désagréable et parfois si périlleuse. La version

par manœuvres externes de Wigand peut produire la rupture prématurée des membranes quand elles sont fortement distendues, et nécessiter alors la version par manœuvres internes ; quand les eaux sont très-abondantes, la méthode de Wigand peut être appliquée quand, après la ponction, une partie du liquide amniotique s'est écoulée.

A Strasbourg, elle était enseignée par Stoltz avant qu'il fût nommé à la chaire de Flamant (1834), mais elle resta à peu près ignorée en France.

L.-J. Hubert (de Louvain) avait, en 1841, pratiqué pour la première fois la version par manœuvres externes ; en 1843, il avait essayé et réussi quatre fois, et, dit-il, ne fit plus dans ses quarante dernières années de version interne pour remédier à un vice de présentation. Malgré cela la version par manœuvres externes resta peu connue et ne fut pratiquée en France que très-exceptionnellement.

Mattei en 1855 ne recommande que la version sur la tête, même dans les présentations du siége bien constatées, et même quand le bassin de l'enfant est déjà engagé dans le détroit supérieur ; le temps pendant lequel la version doit être pratiquée est celui qui sépare le sixième mois du milieu du neuvième mois.

L'opération se décompose en 3 temps : dégager la partie engagée déjà, opérer le changement de présentation en pressant de bas en haut la partie engagée, de haut en bas la partie qu'on veut engager (toujours la tête), la fixer par des pressions sur le détroit supérieur.

Je revendiquai pour Wigand la priorité de cette méthode opératoire (*Gaz. méd.*, 7 juill., p. 426), et fis ressortir la supériorité de sa doctrine sur celle de Mattei ; je montrai l'inutilité de l'opération pratiquée si loin du moment du travail, puisque la forme anormale de la matrice est la cause et non l'effet de la présentation vicieuse du fœtus, que celui-ci reprend forcément sa situation première, s'il n'est pas fixé dans la position nouvelle, comme dans la méthode de Wigand ; je contestai l'opportunité de pratiquer la version céphalique dans les présentations du siége et encore moins dans celles où cette partie fœtale est engagée.

Peu après, Ed. Belin (de Strasbourg) choisit pour sujet de thèse « la version du fœtus par manœuvres externes ». Stoltz voulut bien donner pour ce travail plusieurs observations tirées de sa pratique : je traduisis une partie du mémoire de Wigand pour cette dissertation qui fut soutenue le 17 avril 1856. Je m'empressai de publier la traduction du mémoire complet que M. le professeur Stoltz voulut bien honorer d'une préface.

Cazeaux consacra à cette méthode opératoire un chapitre (1858, p. 791) dans lequel le travail de Wigand est exposé et sa méthode appréciée, ainsi que les efforts de l'École de Strasbourg pour la vulgariser et la faire prévaloir.

A dater de ce moment elle eut droit de cité en France ; ou pouvait la discuter, la rejeter, mais il n'était plus permis de l'ignorer. La méthode de Wigand fut expérimentée à la Maternité de Paris par Danyau, et le

23 décembre 1862 M. Nivert, interne, soutint une thèse (n° 200) sur la version par manœuvres externes dans les présentations vicieuses du fœtus et donna 42 observations dont 13 personnelles où elle avait été appliquée.

Les accoucheurs de l'Allemagne et de l'Angleterre avaient toujours plus ou moins employé cette méthode ; plusieurs ont cherché à y apporter des modifications qui dans leur pensée devaient la perfectionner ou en étendre les applications.

Hohl (de Halle) publia en 1845, dans *Vorträge über die Geburt der Menschen*, une modification de la version par manœuvres externes, que l'auteur reproduit en 1862 : « Nous donnons à la parturiente une position très-horizontale.... un aide maintient à pleines mains les portions latérales du fond de l'utérus et l'incline lentement du côté vers lequel la tête aura été dirigée par les manœuvres de l'accoucheur, et au moment où elle y sera arrivée l'incline à gauche, si la tête a été déviée dans la fosse iliaque gauche.

Dans ce cas, la main gauche de l'accoucheur sera appliquée au-dessus de la branche horizontale gauche du pubis où il aura senti la tête, pendant que la main droite aura été introduite dans le vagin; l'index et le médius seront appliqués sur le moignon de l'épaule incliné du côté de la tête; les doigts soulèveront un peu le tronc et le dirigeront vers le côté droit du bassin de la mère, dans l'intervalle des douleurs, quand les membranes sont intactes, pendant la douleur même, si les eaux sont écoulées, pendant que la main gauche appliquée au-dessus du pubis pousse la tête dans l'ouverture pelvienne. Quand le mouvement est produit, la parturiente change de position et la main est retirée du vagin; suivent quelques préceptes pour éviter la rupture des membranes pendant l'opération, « elles ne sont rompues que quand l'opération est terminée. »

Hohl ajoute à cette description, qui date de 1847, qu'en 1857 John Hardin décrit cette méthode opératoire comme nouvelle.

La même année (1857) C. Braun (de Vienne) publia un procédé de version que plus tard il intitula « *Méthode de version combinée de Vienne* » et indiqué en 1881 dans la 2e éd. de son *Lehrbuch*, p. 736, comme étant en usage à la 1re clinique obstétricale de Vienne depuis cette époque. Elle consiste dans les manœuvres suivantes : « Après avoir soigneusement constaté la présentation transversale, je choisis pour opérer la main qui n'est pas de même nom (hétéronyme) que le côté dans lequel se trouve la tête (la main *gauche*, si la tête est dans la fosse iliaque *droite*); je me place au même côté du lit, et au côté de la femme dans lequel se trouve le siége (c'est-à-dire à gauche dans la 2e position). Je place la femme en situation dorsale, le siége élevé, ou je la couche *sur le côté*, dans son lit ordinaire, *jamais sur le lit en travers*. L'accoucheur se placera toujours derrière elle, debout ou assis quand elle est couchée sur le côté. La main soigneusement graissée est introduite dans le vagin dans l'intervalle d'une douleur; la main libre

presse sur la tête à travers les parois abdominales et utérines et la dirige vers l'ouverture pelvienne pendant que la main introduite dans le vagin pénètre dans l'orifice dans l'intervalle d'une douleur, pour recevoir la tête dans l'orifice avec les doigts étendus en cercle à travers les parois de la poche flasque et pendante.

« Les parties fœtales qui sont en rapport avec l'orifice utérin (bras, épaules, côtes) sont mises en contact avec les extrémités des doigts et poussées par des mouvements de flexion de ceux-ci vers le côté opposé à celui où se trouve la tête; la pression exercée par la main libre à l'extérieur devient de plus en plus énergique, jusqu'à ce que la tête soit arrivée sur l'orifice pelvien. Aussitôt que la face ou une oreille pourront être atteints, la tête sera saisie dans sa plus grande circonférence par les doigts et attirée dans l'ouverture pelvienne ou dans l'excavation. S'il y a peu de liquide amniotique, si l'orifice est dilaté, le col effacé, la tête basse, la poche sera ouverte et l'accouchement abandonné à la nature. Si le col n'est pas effacé, si la tête reste au-dessus du cercle utérin saillant de l'orifice, si le liquide amniotique est abondant, *on se gardera de rompre les membranes*, car dans ces conditions la situation nouvelle du fœtus peut n'être pas fixée par l'écoulement des eaux et la version peut n'être pas regardée comme accomplie, car la tête pourra dévier encore et l'épaule s'engager de nouveau. Jamais la version sur la tête ne pourra être regardée comme terminée quand on n'aura obtenu qu'une présentation de la face au lieu d'une présentation du crâne. Après l'écoulement des eaux la main devra rester dans l'orifice jusqu'à ce que les contractions aient poussé la tête en présentation crânienne profondément dans la cavité pelvienne. »

A la suite de cette description se trouve la note suivante :

« Hohl en 1855, Braun en 1857, ont été les premiers à recommander d'engager la tête moyennant les manœuvres combinées.... Suit la description du mode opératoire de Hohl, qui ne diffère de celui-ci qu'en ce que l'accoucheur de Halle n'introduit que 2 doigts dans l'orifice.... »

« Un procédé analogue à celui *de Vienne* a été décrit par Hicks en 1860 ; il ne diffère de celui de Vienne qu'en ce que la main appliquée à l'extérieur n'est pas du même nom que celui du côté où se trouve la tête. »

En 1860 parut un travail de Braxton Hicks sur une *Nouvelle méthode pour pratiquer la version*, appelée par l'auteur *version bimanuelle*. La méthode opératoire repose sur ce fait : 1° que dans la présentation transversale, dans laquelle l'abdomen du fœtus est tourné vers l'orifice, on réussit toujours, même quand l'orifice est peu dilaté, à atteindre avec un ou deux doigts le genou ou un pied; 2° que, quand le dos est dirigé en bas, un côté étant toujours plus bas que l'autre, le genou est également très-accessible par l'orifice; 3° que les premières douleurs ayant pour effet de rectifier la forme de l'utérus et la situation du fœtus, en donnant à l'axe des deux une direction verticale, une coopération légère suffit pour seconder l'effet de la nature. En conséquence l'auteur recommande de

repousser en haut, puis sur le côté, la partie qui se présente (la tête, quand il s'agit de faire une version sur le siége dans une présentation céphalique), moyennant deux doigts introduits dans l'orifice, pendant que la main libre à l'extérieur repousse le siége en bas dans le côté opposé de la matrtce, ou en alternant ces pressions vers le haut pratiquées sur la tête avec celles vers le bas sur le siége : on réussirait ainsi à amener dans le voisinage de l'orifice un genou qui serait saisi par les autres doigts qui en pratiqueraient l'extension, l'attireraient de façon à engager les hanches du fœtus dans l'orifice utérin.

Dans une présentation transversale l'effort à faire pour obtenir une présentation pelvienne serait naturellement bien moindre.

Le mémoire de Braxton Hicks fut traduit en allemand et publié avec additions par Küneke à Göttingue en 1865, sous le titre de « *Les versions interne et externe combinées* de J. Braxton Hicks (Die combinirte äussere und innere Wendung). »

Siebold dit avec raison qu'il ne « voit rien de nouveau dans cette méthode ; » il pense qu'on doit rarement avoir occasion de l'appliquer.

Cette méthode particulière se trouve décrite dans les leçons sur les opérations obstétricales de Barnes sous le nom de *méthode bipolaire* et représentée comme spécimen de version podalique dans une présentation crânienne dans la traduction faite par le Dr Cordes.

Depuis la publication du mémoire de Braxton Hicks le mode de version décrit par lui porte dans les auteurs le nom de version Braxton Hicks, comme s'il en avait été réellement l'auteur ; il faut attribuer cette erreur et cette confusion aux dénominations diverses sous lesquelles la même opération a été désignée :

1° Rectification ou version sur la tête par manœuvres internes et externes Hohl ;

2° Méthode de Vienne ;

3° Version bimanuelle par Braxton Hicks ;

4° Version combinée interne et externe (du traducteur allemand de ce mémoire) ;

5° Version bipolaire de Barnes.

Cette dernière dénomination exprime moins le mode suivant lequel agissent les mains de l'opérateur que celui de son action simultanée sur les deux extrémités (pôles) du fœtus.

Par ce qui vient d'être dit on voit qu'en France il régnait encore quelque obscurité sur cette question : aussi avons-nous vu avec une vive satisfaction le Dr Pinard publier en 1878 un livre sur cette matière. Nous n'en extrayons que les propositions qui ont trait directement à la version par manœuvres externes. Se fondant sur des statistiques importantes qui prouvent une mortalité considérable chez les enfants venus par le siége, l'auteur dit que « les efforts faits pour substituer une présentation du sommet à une présentation du siége sont légitimes et doivent être tentés dans tous les cas (p. 199).... Quand, après 8 mois de gestation, la tête occupe soit une des fosses iliaques, soit le segment inférieur de l'u-

térus, il est nécessaire de pratiquer la version céphalique par manœuvres externes » (p. 192).

Ainsi : version céphalique exclusivement, pratiquée dans le 9e mois. Comme l'enfant peut ne pas rester dans la situation nouvelle qui lui a été donnée par l'accoucheur, Pinard la maintient moyennant une ceinture appliquée à la mère, ceinture dont les pressions sont calculées de façon à donner à l'utérus une forme ovoïde et à la lui maintenir; cette ceinture a été appelée par lui ceinture eutocique.

Le mode opératoire décrit pour changer la présentation est à peu près celui indiqué par Wigand.

A. Mattei et Eug. Hubert de Louvain se sont empressés de revendiquer, le premier pour lui, le second pour son père, la priorité de ce mode opératoire que Pinard ne s'attribue en aucune façon, puisqu'il connaît et mentionne le traité de Wigand, dont naturellement il ne partage pas toutes les idées, puisqu'il ne conseille que la version céphalique. L'historique que nous avons fait donne les éléments pour porter un jugement impartial sur la légitimité de ces revendications.

Version par manœuvres externes. — **Indications, Procédé opératoire.** — Cette opération est essentiellement indiquée dans les présentations du tronc où nous conseillons de préférence la version céphalique. Dans les présentations pelviennes, qui chez les primipares peuvent se terminer normalement pour la mère et pour l'enfant, il ne nous paraît pas indiqué de changer cette présentation en présentation céphalique : celle-ci pourrait fort bien ne pas pouvoir être maintenue, ainsi que cela a été observé, et la présentation de l'extrémité céphalique pourrait avoir pour résultat une variété faciale qui serait moins favorable que la présentation podalique. Nous croyons devoir nous en tenir aux préceptes de Wigand de préférence à ceux donnés par notre collègue et ami M. Pinard.

Le moment opportun pour pratiquer cette opération s'étend à tout le 9e mois, le moment du choix est un peu avant ou au commencement du travail. Au 8e mois et avant, l'opération est sans utilité, puisque le rapport qui existe entre la capacité du sac utérin et le volume exigu du fœtus permettra à celui-ci un changement de présentation avec une grande facilité, par conséquent peut rendre inutile le changement de présentation qui avait été obtenu, même après l'application de la ceinture de fixation de M. Pinard.

Voici maintenant comment il faudra procéder à l'opération : La femme sera couchée sur le dos, l'accoucheur se placera à côté d'elle, constatera avec la plus grande exactitude la situation qu'occupe le fœtus dans la matrice, en procédant à une exploration attentive et complète. Supposons que la tête se trouve dans la fosse iliaque gauche, les fesses en haut et à droite, ce qui en cas de non-rectification de la présentation aurait pour résultat une présentation de l'épaule droite (fig. 34).

L'accoucheur placé à la droite de la femme posera sa main droite sur la tête placée dans la fosse iliaque gauche, la main gauche sur les fesses

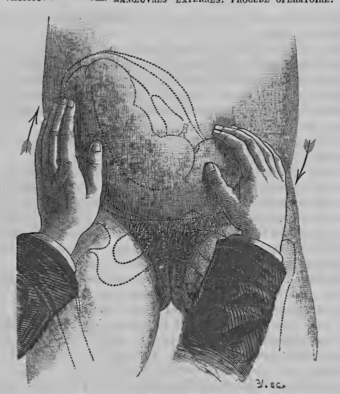


FIG. 34. — Version céphalique par manœuvres externes. Présentation du tronc (Pinard).

situées en haut et à droite; la première amènera la tête de haut en bas et de gauche vers la droite sur l'ouverture pelvienne, pendant que la main gauche poussera les fesses de bas en haut et de droite à gauche pour donner au corps fœtal une direction coïncidant avec une perpendiculaire élevée sur le milieu de la conjugata; nous ne disons pas : perpendiculaire élevée sur le *plan du détroit supérieur*, ce qui serait une expression inexacte, puisque la ligne courbe du détroit supérieur ne peut être inscrite dans un plan. Quand, par des pressions harmoniquement combinées entres elles, le changement de présentation est obtenu, que la tête se trouve vis-à-vis de l'orifice pelvien, l'extrémité au milieu du fond de l'utérus, même un peu à gauche, on fera coucher la femme sur le côté gauche, conformément au précepte général de Wigand, qui dit « qu'il faut faire coucher la femme sur le côté dans lequel se trouve la partie qu'on veut faire descendre; » et, si on est au 9ᵉ mois, on maintiendra la situation normale en appliquant la ceinture de Pinard, qui agit en maintenant la forme normale de la matrice dont dépend la présentation fœtale (fig. 35, 36).

Si l'opération a été faite pendant le travail, dans la période de dilatation, on rompra les membranes pour fixer la tête comme le conseille Wigand,

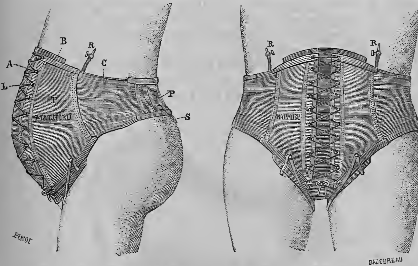


Fig. 35. — Ceinture eutocique de Pinard. Vue de profil.

Fig. 36. — Ceinture eutocique de Pinard. Vue de face.

Les parties postérieure P et antérieure T sont en coutil baleiné, réunies sur le coté par un tissu élastique C, en arrière par des boucles avec courroies en tissu, servant à allonger ou à raccourcir la ceinture suivant l'ampleur de l'abdomen et en avant lacées en croix à l'aide d'œillets en crochets appelés œillets américains.

ou plutôt on pourra, à l'exemple de Ritgen, ponctionner les membranes avec un trocart fin et suivre, les mains appliquées sur la matrice, la modi-

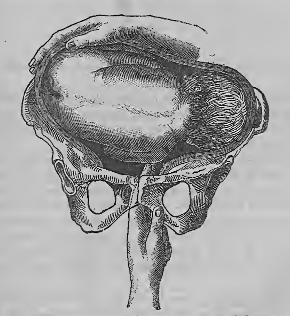


Fig. 37. — Version dite bipolaire, version podalique. Méthode de Braxton Hicks.

fication de forme qui résultera de cette déplétion lente, qui facilitera moins que la rupture subite une procidence du cordon, si facile quand la tête fœtale ne forme pas soupape dans le segment inférieur, ou la procidence de toute autre partie fœtale.

Les figures 37 et 38 empruntées au traité de Charpentier, donnent une représentation schématique de la version bipolaire dite méthode de Braxton Hicks. Ce qui a été dit plus haut rend superflue toute explication.

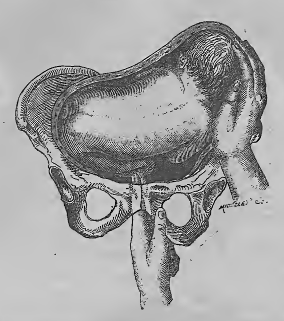


Fig. 38. — Version bipolaire, version podalique. Méthode de Braxton Hicks.

La nature se charge souvent de rectifier elle-même les présentations; il serait imprudent toutefois de compter toujours sur l'action seule de la matrice, et de ne pas employer les moyens si simples, si faciles et si inoffensifs, dont nous venons de parler.

Version, évolution spontanée. — Il est constaté : qu'une présentation irrégulière peut se régulariser pendant le travail; qu'une présentation peut se changer en une autre, et que dans certains cas exceptionnels un fœtus engagé par l'épaule peut, en exécutant certains mouvements, être expulsé ainsi hors des parties génitales. De là trois modes qui ont reçu les noms de : a) *réduction spontanée*, b) *version spontanée*, c) *évolution spontanée*, dont les mécanismes particuliers doivent un instant attirer l'attention de l'accoucheur, et dont l'explication est aujourd'hui facile à donner.

c) *Réduction spontanée*. — Depuis que les idées de Wigand, que nous avons défendues dans notre dissertation inaugurale en 1839, ont

été admises, qu'il est constant pour tout le monde que la présentation irrégulière du fœtus est un effet de la forme irrégulière de la matrice, que le fœtus se place dans cet organe comme sa forme le lui permet, on comprend que, quand cette forme se régularise sous l'influence des premières contractions, reprend la forme ovoïdale normale, le fœtus s'inscrive dans cette direction et prenne une direction droite au lieu de la direction inclinée, que la forme irrégulière et la laxité des parois de l'organe lui avaient imposée. La régularisation de la forme de la matrice sous l'influence du travail peut donc avoir pour effet la réduction spontanée en situation normale du fœtus, qui glisse sur le plan incliné de l'entonnoir du segment inférieur, pour arriver, avec le pôle qui reposait sur un des côtés, jusqu'au milieu du détroit supérieur, absolument comme il a pu y arriver par les manœuvres externes, les pressions méthodiques, et s'y maintenir moyennant la ceinture.

Quand on a l'occasion d'observer pendant le dernier mois des femmes enceintes, et d'en faire une exploration exacte, les occasions de constater des réductions spontanées se présentent fréquemment; pour notre part, nous en avons vu un certain nombre et même dans des cas où nous nous étions proposé de faire au commencement du travail la version par manœuvres externes.

La contraction de l'utérus en régularisant la forme avait régularisé la présentation fœtale, et là où nous avions pu craindre, en cas d'insuccès ou de surprise, une présentation de l'épaule, la tête s'était engagée. l'épaule s'était élevée et le travail s'était terminé de la façon la plus heureuse.

b) *Version spontanée.* — Le changement complet de présentation, celle de l'extrémité céphalique en une présentation podalique, ou *vice versâ*, s'observe aussi, mais moins souvent, et dans des conditions de forme spéciales de l'utérus. Ce changement de présentation, qui pour se produire exige un espace relativement grand, ne se produit que quand il y a une certaine disproportion entre le volume du fœtus et celui de la capacité utérine dans laquelle il se meut. On l'observe souvent avant le septième mois où la forme globuleuse de la matrice n'impose au fœtus aucune situation spéciale, où il peut se mouvoir dans tous les sens, comme un poisson dans l'eau. Ces mêmes conditions peuvent se produire à la fin de la grossesse dans des cas d'hydramnios, qui ont pour effet une forme globuleuse de la matrice, et une facilité pour le fœtus de s'y mouvoir dans tous les sens, sans y être assujetti à aucune situation spéciale.

Ainsi que tous les accoucheurs ont pu l'observer, ces conditions spéciales permettent un changement de situation avec la plus grande facilité, et ne donnent pas la moindre sécurité à l'accoucheur sur le mode de présentation qui aura lieu quand le travail sera commencé, ni sur les procidences qui pourront se produire alors, et compliquer l'accouchement lors de la rupture subite des membranes et de l'écoulement rapide du flot de liquide amniotique.

Le fœtus sera maintenu dans une situation normale, surtout quand on prévoit la rupture prochaine de la poche amniotique.

N'est-ce pas dans ces cas spéciaux que Ritgen a obtenu les résultats avantageux, que nous avons relatés plus haut, par la ponction des membranes, de façon à permettre l'écoulement du trop-plein du liquide amniotique, le retour de la matrice à son volume et à sa forme normales, d'où la régularisation de la présentation et la préparation de l'accouchement normal?

On comprend que ni les manipulations externes pour changer l'attitude du fœtus ni la ceinture pour la maintenir n'auront pour résultat la stabilité de l'effet désiré. La forme de la matrice est globuleuse, le volume excessif du liquide amniotique permet une mobilité du fœtus parfaite en tout sens; manipuler et vouloir maintenir est une œuvre inutile, les seules choses utiles sont une attention rigoureuse, des pressions méthodiques lors de l'écoulement du liquide, peut-être l'écoulement lent de celui-ci.

Toutefois, il peut se présenter des circonstances intermédiaires où les choses ne se présentent pas d'une manière aussi absolue, où le fœtus peut prendre en effet telle ou telle position, et où, une fois mis dans une présentation régulière, il n'en reprend pas aussi facilement une autre ; ce sont ces cas qui sont particulièrement favorables aux manœuvres externes et au maintien dans cette position par la ceinture ; nous avons observé des cas pareils, où ils sont parvenus à maintenir le fœtus dans la présentation régulière. Ce qui peut arriver de plus favorable dans ces cas, c'est l'engagement dans l'ouverture pelvienne de la partie qui y a été amenée ; une fois ce résultat obtenu, on peut espérer un travail régulier et surtout ne plus craindre les procidences, celle du cordon surtout, qui est une des conséquences les plus fréquentes du non-engagement de la partie fœtale dans l'ouverture pelvienne pour l'occuper comme une soupape, ainsi que l'a dit Nægele avec tant de justesse.

On a aussi observé de véritables versions spontanées pendant le travail, tant qu'aucune partie fœtale n'est engagée, alors que les eaux se sont écoulées depuis un temps plus ou moins long. Le mécanisme suivant lequel se fait ce changement de présentation n'est pas autre que celui de la réduction spontanée et est le résultat de la modification de la forme du sac utérin qui force le fœtus à y occuper la situation le plus en rapport avec elle. Quand pareil fait se présente, la conduite de l'accoucheur est fort simple : il faut favoriser par des pressions extérieures, par la situation donnée à la femme, l'évolution favorable qui se prépare et, si elle menace de ne pas se produire, procéder le plus tôt possible à la version podalique et faire l'extraction du fœtus.

c) *Évolution spontanée.* — Le fœtus engagé par l'épaule, poussé en deux dans la cavité pelvienne, peut être expulsé des voies génitales en opérant *dans cette cavité* une véritable version par les pieds, observée pour la première fois par Denmann en 1772, décrite par lui sous le nom d'*évolution spontanée.*

Voici comment ce mouvement s'opère : l'épaule (nous supposons que

ce soit la droite) est fortement poussée vers la cavité pelvienne, pendant que la tête reste appuyée dans la fosse iliaque gauche, les contractions continuent avec énergie, tassent le corps fœtal dans le grand bassin et l'engagent de plus en plus dans la cavité pelvienne. La tête et le cou ne peuvent se mouvoir à gauche (*Voy.* art. ACCOUCHEMENT, t. I, p. 265, fig. 18).

Le corps fœtal commence à être *pelotonné*, puis se *plie en deux* à la région supérieure du thorax, et c'est la partie inférieure du tronc, plus mobile que la partie supérieure fixée par le cou, qui est poussée en arrière dans la concavité du sacrum, où elle chemine pour y avancer de plus en plus pliée en deux et arriver enfin à se dégager sur la commissure vulvaire inférieure.

Une fois les extrémités inférieures sorties de la vulve, il ne reste plus à sortir que le bras gauche relevé à côté de la tête de celle-ci.

Busch, qui relate un cas pareil, en fait un tableau navrant: la femme expira peu après l'expulsion de la tête du fœtus, qui était mort depuis longtemps.

On a voulu diviser cette évolution en 6 temps : 1. pelotonnement ; 2. engagement ; 3. rotation de la tête ; 4. dégagement ; 5. rotation de la tête ; 6. expulsion de la tête. Ce sont là, croyons-nous, des divisions artificielles qui, au point de vue pratique, n'ont absolument aucune importance.

La chose plus utile est de connaître les conditions dans lesquelles ce mode d'expulsion peut avoir lieu, et de savoir jusqu'à quel point le praticien peut y compter.

Cette expulsion du fœtus en double ne peut se faire par les seules forces de la nature que si le fœtus est mort depuis quelque temps, de très-petit volume, et si le bassin offre une capacité exceptionnellement grande.

Il ne faut donc jamais compter sur cet ensemble de circonstances favorables, mais bien avoir présent à l'esprit ce mode de dégagement, afin de le favoriser par une éviscération, ou le rendre inutile par la section du cou de l'enfant qui, suivant la judicieuse remarque de Celse, permet de retirer séparé ce qui ne peut arriver uni.

Compter sur un effort heureux de la nature dans ces cas, et en dehors des conditions que nous avons exposées, serait s'abandonner aux espérances les plus dangereuses.

INDICATIONS. — La version qui a pour objet de changer la présentation fœtale en une autre peut être entreprise pour trois motifs différents : 1° rectifier une présentation anormale qui empêche l'accouchement, pour déterminer une présentation qui le rend possible ; 2° créer un mode de présentation qui permet de terminer l'accouchement rapidement, quand les circonstances le commandent ; 3° créer un mode de présentation qui dans certaines angusties pelviennes puisse rendre l'accouchement plus favorable à la mère ou à l'enfant.

1. Toute présentation anormale impose au médecin le devoir de la changer pour donner à l'enfant une présentation normale.

Il y a des distinctions à faire quant au mode opératoire qui devra être préféré.

a) *Avant le travail*, ou au commencement de celui-ci, aussi longtemps que le fœtus jouit de sa mobilité normale par suite de l'intégrité de la poche amniotique, il est indiqué de faire de préférence la version céphalique par manœuvres externes, ou manœuvres externes et internes combinées : c'est en effet, quand le bassin est normal, l'opération qui est la plus avantageuse pour la mère et pour l'enfant.

b) *Quand la poche vient d'être rompue*, quand le fœtus a encore assez de mobilité, et si les contractions de la matrice sont dans un état tel qu'on puisse espérer la terminaison spontanée du travail, la version céphalique par manœuvres internes peut être indiquée, elle crée pour la vie de l'enfant les meilleures chances et peut être favorable aussi à la mère.

c) Si les *conditions ne sont pas telles* que nous venons de le dire, c'est-à-dire si les eaux sont écoulées, si le fœtus est plus fixé, s'il y a procidence du bras, ou s'il y a une présentation compliquée, la version podalique, avec engagement des fesses dans l'orifice pelvien, est un moyen plus sûr pour la mère et qui peut être avantageux pour l'enfant, qui se trouvera dans les conditions d'un accouchement ordinaire *par le siége*.

2. Quand l'accouchement est compliqué d'accidents qui imposent de le terminer rapidement dans l'intérêt de l'enfant ou dans celui de la mère, la version podalique est seule indiquée.

a) Du côté de l'*enfant* l'accident le plus fréquent est la procidence du cordon, qui ne crée par lui-même aucun embarras à la mère; la version podalique est indiquée dans une présentation céphalique après des tentatives infructueuses de réduction ou de maintien instable du cordon au-dessus de la tête; si facile et si rapide que puisse être le passage de la tête à travers le canal pelvien, même à l'aide du forceps, il ne donne pas les garanties de sûreté pour la vie de l'enfant.

b) Les accidents qui, du côté de la *mère*, imposent la terminaison rapide du travail moyennant la version podalique, sont : des *hémorrhagies* par implantation vicieuse du placenta, ou par une autre cause, assez graves pour troubler profondément le jeu des organes, une *éclampsie* qu'on n'a pu modérer par le chloroforme ou les émissions sanguines, *une rupture utérine* qui suspend les contractions, dans le cas où l'enfant n'aurait pas passé en entier dans la cavité péritonéale. La conduite de l'accoucheur dans ces cas est celle-ci : favoriser le travail pour obtenir la dilatation complète, ou la perméabilité du col la plus large possible, par un tamponnement méthodique, et procéder à l'opération le plus rapidement possible en ayant égard à la faiblesse de la femme et, en cas de rupture, en procédant avec les précautions les plus minutieuses pour reconnaître le siége de la lésion et n'en pas augmenter l'étendue. Les difficultés d'extraction d'un fœtus dont la tête a été broyée par le céphalotribe ont parfois imposé la version podalique pour l'extraire; le nouveau basiotribe la rendra probablement inutile.

3. Opération entreprise pour créer un mode d'accouchement plus favorable dans certaines angusties pelviennes.

Ces cas sont certes les plus embarrassants et les plus controversés de

la pratique, car plusieurs facteurs entrent en jeu et ne peuvent pas toujours être exactement appréciés d'avance. Et d'abord il faudrait pouvoir résoudre une série de questions : la tête fœtale passera-t-elle plus facilement par un bassin rétréci quand elle s'y présente par le crâne ou quand elle arrive la dernière, c'est-à-dire quand elle s'y présente par la base?

Faut-il pour obtenir ce passage une somme de forces plus considérable dans le premier cas que dans le second ; les manœuvres d'extraction par les pieds aidées par la direction donnée à la tête, la pression externe, etc., obtiennent-elles un résultat meilleur et plus prompt que l'accommodation lente de la tête si bien étudiée et l'extraction moyennant le forceps ?

Quel est le degré de rétrécissement pelvien qui permet le passage de la tête de l'enfant vivant *à terme*, et quel est l'état des forces expulsives et le temps nécessaire à ce passage quand la tête passe la première?

Est-il toujours possible de mesurer exactement le degré d'angustie pelvienne, d'apprécier le degré d'ossification qui permet une accommodation plus ou moins prompte ?

Enfin le mode d'extraction sera-t-il le même pour un enfant à terme que pour un enfant pour lequel on a provoqué l'accouchement prématuré?

Énumérer ces questions auxquelles on pourrait en ajouter d'autres encore, c'est montrer les difficultés de formuler des réponses pratiques précises.

Disons d'abord qu'on ne doit pas faire de tentatives d'extraction, ni par la tête ni par les pieds, d'un enfant qui ne peut passer sans avoir été diminué de volume par un rétrécissement déterminé, et que pour le passage d'un enfant à terme il faut au moins 85 millimètres de diamètre antéro-postérieur.

Ajoutons que le plus souvent on est appelé pour terminer un accouchement auquel on n'a reconnu qu'alors un obstacle dans une étroitesse ou une déformation pelvienne. C'est donc quand le travail dure depuis quelque temps que l'homme spécial est appelé, et c'est en présence de ces cas qu'il faut se placer pour se demander quelle conduite devra-t-il tenir :

Attendre aussi longtemps que le passage spontané de la tête paraît probable et sans danger pour la mère. *a*) Si elle paraît s'engager, attendre son accommodation, et l'extraire par le forceps, si elle a franchi le détroit, afin d'abréger le plus possible ce long travail. *b*) Si la tête ne se fixe pas malgré des contractions normales, il faut pratiquer la version et l'extraction. Dans le premier cas, l'enfant a des chances de survie, dans le second, elles sont petites, car il peut être nécessaire de réduire encore le volume de la tête, et dans ce cas l'action des instruments dans le canal génital est plus difficile que quand la tête vient la première, plus préjudiciable à la mère ; mais le non-engagement de la tête et sa mobilité contre-indiquent d'agir sur la tête soit pour la saisir, soit pour la perforer. Peut-être le basiotribe de M. Tarnier trouverait-il son application pour fixer d'abord la tête, la perforer ensuite, et enfin la réduire : c'est une question

que nous nous posons sans avoir suffisamment expérimenté l'action de cet instrument dans ce cas spécial d'élévation et de mobilité de la tête.

Si cette mobilité et cette élévation ont pour cause une action insuffisante des douleurs, une présentation de la tête irrégulière, comme celle de la face et surtout du front, on comprend qu'on ne puisse compter sur elle pour l'engager et l'adapter, et qu'il ne reste à faire que la version suivie de l'extraction, en supposant, bien entendu, que la tête puisse passer sous l'influence du moyen d'extraction ordinaire et qu'il n'existe point de disproportion qui rende inutiles les efforts de l'accoucheur ; un double malheur en serait le résultat.

Un bassin aplati qui donne de la place latéralement aux instruments est plus favorable à l'application du forceps ; un bassin irrégulier, plus large d'un côté que de l'autre, permet à l'accoucheur d'y engager la partie la plus large de la tête, par conséquent conduit dans ce cas à préférer la version podalique à l'extraction par la tête, où l'on est obligé de prendre la tête où et comme elle se trouve et où l'on ne peut lui imprimer que des mouvements restreints.

Dans les rétrécissements, la version podalique est un moyen d'abréger le travail dont la durée est par elle-même un élément d'une grande gravité pour la femme ; l'enfant est souvent sacrifié de cette manière indirectement, parfois aussi on parvient à le sauver, alors que la longueur du travail, la difficulté d'accommodation de la tête, l'eussent fait périr. La connaissance exacte des conditions d'extraction par les pieds, dont nous avons parlé plus haut, est un argument considérable en faveur de la version podalique dans ces cas si difficiles et si embarrassants. Quant à l'accouchement avant terme, provoqué ou spontané, la version est préférable pour deux motifs : les contractions utérines ont rarement un degré suffisant d'énergie, et l'expérience et l'expérimentation ont semblé démontrer que cette tête moins avancée dans son ossification peut être plus facilement extraite ainsi, avec chances de survie de l'enfant ; à l'exemple de maîtres que j'ai vus agir dans ce sens et amener un enfant vivant à travers un rétrécissement de 7 centimètres, nous conseillerons d'en agir ainsi.

Contre-indications. Il y en a trois : la *non-dilatation suffisante* ou la *non-dilatabilité de l'orifice utérin*. Un orifice qui peut laisser pénétrer la main dans la cavité utérine ne permet pas toujours la sortie de la tête après l'extraction du tronc, il se resserre sur le cou et constitue alors un obstable considérable à l'extraction complète de l'enfant. Que de fois n'a-t-on pas vu signaler ces difficultés : l'arrachement du cou et la rétention de la tête dans la cavité utérine, son expulsion spontanée quelque temps après, quand l'orifice a eu le temps de se dilater !

La seconde contre-indication est l'*état de contracture de la matrice*, véritable tétanos de ce muscle surexcité par un long travail ou d'imprudentes tentatives opératoires. La facilité relative que trouve l'opérateur quand cette contracture a cessé spontanément, ou qu'il a eu la bonne fortune de combattre, prouve l'importance de cette contre-indication ; vouloir opposer la force du bras à cet état de la matrice est une haute

imprudence qui peut occasionner les plus grands malheurs. Pour cette opération pratiquée au temps de nécessité, il y a à choisir le moment où elle pourra être accomplie le plus avantageusement, et à appliquer les moyens qui peuvent la préparer.

Enfin la troisième contre-indication est imposée par l'engagement trop considérable dans le canal pelvien de la partie prolabée ou mal engagée. Comme dans ces conditions le fœtus a succombé le plus souvent, la section du cou suivant le précepte de Celse, ou l'éviscération pratiquée dans le but de favoriser l'évolution spontanée, sont les seules ressources de l'accoucheur.

En cas de mort du fœtus bien constatée, la section du cou pour extraire séparément le tronc et la tête peut être même pratiquée plus tôt dans l'intérêt de la mère, et sera préférable à la version podalique. Nous ne parlons pas ici de l'étroitesse pelvienne absolue, qui n'est pas une contre-indication de la version podalique ou céphalique, mais de toute extraction du fœtus dont le volume n'aurait pas été réduit.

Hippocrate, Ed. Littré. Maladies des femmes, liv. I, VIII, 79, 147. Superfétation, VII, 481. Excis. du fœtus, VIII, 515.

Celse, lib. VII, c. 29. — Schaeffer, De arte obstetricia Aul. C. Celsi. Dissert. inaug. Götting, 1837.

Soranus, De arte obstetricia morbisque mulierum. Ex apogr. Dietz. Regiomont. Pruss., 1838, cap. 48 et suiv., p. 99 ; Ed. Ermerins, cap. 62 et suiv., p. 265. *Commentateurs :* Is. Pinoff art. obst. Sorani doctrina, Vratislaviæ, 1840. Dissert. inaugur. ; Die Geburtshülfe des Soranus Ephesios (*Janus*, 1846, I, p. 705, II, 1847, p. 16, 217, 732). — Herrgott, Soranus d'Ephèse accoucheur. Contrib. à l'étude de la version podalique (*Ann. de Gyn.*, Paris, 1882).

Moschion, Ed. Dewez, 1793, C. 143 et suiv.

Aetius, Ed. Froben, 1535, l. XVI, ch. 22, p. 125. — Paul Æginet. Ed. I. Hervag., 1556, I. III, ch. 76, 141.

Charpentier, Chailly, Kilian, Nægele et Grenser, Schrœder, Simpson, Clinique obstétricale, trad. par Chantreuil; Tarnier et Chantreuil.

Version podalique.

Bang (O.), Commentatio de fœtus in partu versione, Hafn., 1813, in-4°. — Bausch (L. O.), Indicat. pro conversione fœtus in partu, Marb., 1794, in-8°. — Bernard (C.), Mém. s. la vers. podal. modifiée dans la prés. de l'ép. (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 12 octobre 1841, t. VII; Rapport de Villeneuve, 1843, t. IX, p. 189). — Boer (L. J.), Sieben Bücher, Abhandl. und Versuche, Wien, 1834, p. 269. — Bössel (G. D.), Von der Wendung, etc. Flensburg et Leipzig, 1793. — Breen (John), On the Directions given by various Writers on the practice of Midwifery for turning the Child, etc. (*Edinb. med. and surg. J.*, 1828, n° 53, p. 26). — Busch (D. W. H.), Die regelwidrigen Fruchtlagen, etc. Ein Beitr. zur Lehre v. d. Wendung (*Gem. d. Z. f. Geb.*, III, p. 576 et suiv. Ej. Geburtsh. Abhandl., 1826, p. 1). — Chernel, De necess. fœtus in omni præter naturali situ vitiato versione, Iena, 1756, Diss. inaug., in-4°. — Deleurye, Obs. s. l'op. césar., etc., Paris, 1779, p. 83. — Dernen (P. J.), De optima methodo versionis fœtus instituendæ, Bonn, 1831, in-4°. — Detharding (G. Gust.), De determinandis finibus et recto modo applic. forc. et faciendæ versionis, Jen, 1788. — Deutsch, Diss. de versione fœtus in pedes, Dorpat. Liv., 1836, in-8°. — Dietrich, Ueber den bei d. Wendung, etc. Geburtsmechanismus. Klin. Beitr. z. Gyn. von Betschler u. Freund, III, Breslau, 1865, p. 111. — Dubois (P.), Convient-il dans la prés. vic. du fœtus de revenir à la version s. la tête? (*Mém. de l'Acad. de méd. de Paris*, t. II, 1833). — Fasbender, Wend. nach der Br. Hicks Meth. (*Berl. Beitr. z. Geb.*, I, 1872, p. 420). — Franke, Die Wend. auf d. Füsse bei engen Becken, br. in-8°, Halle, 1862. — Fritsch, Zur Lehre vom Ergreifen der Füsse b. d. Wendung (*Arch. f. Geb.*, IV, 1872, p. 483). — Fromman (Steph.), De modis vertendi fœt. in utero, Erford, 1799. — Heinze (J. G.), De extr. fœtus perversi ex utero. Hal Magd., 1742, in-4°. — Hicks Braxton, On combined external and internal Version, Lond., 1864, trad. en allemand av. addit., Gött., 1865, anal. dans *Mon. f. Geb.*, XXVI, p. 395, appréc. par Hegar dans *Deutsche Klinik*, n° 33, 1866, anal. dans *Mon. f. Geburtsh.*, XXVIII, 462. — Horn (Ph.), Die Wendung, etc., in den *Jahrb. d. k. k. œst. Staates*, N. Folg., 1832, III, p. 539. — Hyernaux, Du lacs et d'un nouveau porte-nœud, etc. (*Bull. de l'Acad. de méd. de Belg.*,

1862, n° 1). — Joulin, De la version pelvienne, de ses avantages et de ses inconvénients. Mém. couronné par l'Acad. de méd. (*Mém. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1865, t. XXVII, p. 1). — Kervel (L. F.), Animadvers. in var. fœt. vertendi method., Lugd. Bat., 1817, in-4°. — Kirsteller, Ueber den Mechan. d. Wend. auf d. Fuss (*Mon. f. Geburtsk.*, XXXI, 1868, p. 18). — Kühn, De la version du fœtus par un seul pied et de la généralisation de cette méthode (*Gaz. m. de Paris*, 1853). — Levy, Gesch. der Indic. zur Wendung auf d. Füsse, Dissert., Berlin, 1870. — Manoury, De l'efficacité du chloroforme d. la version (*Gaz. m. de Paris*, 1855). — Metzger (J. D.), De versionis in partu periculis, Regiomont., 1877. — Paré (Ambr.), Brieve Collection de l'administration anatomique, avec la manière de conioindre les os et d'extraire les enfans tant morts que vivans du ventre de la mère, etc., Paris, 1550, avec privilége du roy; éd. Malgaigne, Paris, 1840, t. II, 623. — Pinard, Des contre-indications de la version podalique, th. de concours d'agrég., Paris, 1875. — Potthoff (F. C.), De orificio uteri in versione fœtus vi mechanica dilatando, Marb., 1812, in-8°. — Roberton (John), Some remarks on the operation of turning the fœtus (*Edinb. med. and surg. Journ.*, n° CXI, p. 63). — Rosenblad, De fœtus per pedes eductione, Lond., 1777. — Simpson, Clinique obstétricale et gynécologique, trad. par Chantreuil, p. 332. — Trefurt, Abh. u. Erfahr. aus d. Geh. der Geburtsh., Gött., 1844, p. 1. — Silber (J. Gott.), Singular. quandam fœtus in perverso quodam situ expedite vertendi methodum, Francof. ad Viadr., 1769, in-4°. — Stein (G. W.), Programma de versionis negotio, etc., Cassel, 1763, in kl. Werke, trad. en allem., p. 341. — Walter, Von der Wendung auf d. Füsse bei vorgefallenem Arm. Riga u. Dorpat, 1834, in-8°. — Wegelin, in *Stark's Archiv für Geburtshülfe*, Iena, Band IV, 192. — Wehn, Erfahr. u. Bemerkungen über d. Wendung, Giesseu, 1833, 40. — Weiss, Neues Regulativ zur Wendung, Wien, 1824.

Version céphalique et par man. ext.

Belin, Vers. du fœt. par man. ext., th. Strasb., 1856; *Soc. de méd. du Nord*, 1866. — Blefck, De fœtus in caput versione, Kiliæ, 1823, in-4°. — Busch, Geburtshülfliche Abhandlungen, die Wendung auf den Kopf, p. 27. — Eckard, Parallèle des accouchements naturels et non naturels, Strasb., 1804, p. 67 et s. — Esterle. Beob. üb. äussere Wendung an dem *Schmidt's Jahrb.*, 1859, B. I, 104, p. 76). — Flamant, Table synoptique du cours, an VI. Notice hist. sur l'art des accouchements et la version s. la tête (*Journal compl. du Dict. des Sc. méd*, t. XXX). — Guillemot, *Bulletin de la soc. méd. d'émul.*, 1825, juill., août. — Hildebrandt, Zur Wendung auf den Kopf (*Konigsb. med. Jahrb.*, 1861). — Hubert (L. J.), Quelques faits suivis de réflexions sur les présentations du fœtus et sur la possibilité de les corriger par des manipulations extérieures (*Encyclographie des sc. méd.*, t. 131, juill. — Hubert (Eug.), De la version par manœuvre ext., etc. (*Mém. couronné de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, Bruxelles, 1880, in-8°; 1843, p. 109, et août, p. 71). — Jungelaus, Die Wendung auf den Kopf nach der Erfahrungen, Würtzburg, 1829, in-8°. — Kayser (C.), De versione in caput in situ fœtus obliquo, Havniæ, 1840, in-8°. — Labbé, De la version du fœtus, Strasb., 1805 (historique important). — Martin, Ueber äussere Wendung. Beitr. z. Gyn., lena, 1849, p. 3. — Mattei, Essai sur l'acc. physiologique, Paris, 1855, p. 136, 174, 182. Du palper abdominal et de la version céphalique par manœuvres externes, 1[er] partie, 1879, hist.; 2[e] part., revendication de priorité. — Müller, Die Wendung auf den Kopf u. deren Werth (*Volkmann's Sammlung klin. Vortr.*, n° 77). — Nivert, De la version par manœuvres externes, th. de Paris, 1862. — Outrepont (d'), Programm. v. der Selbstwendung und der Wendung auf den Kopf, Würzb., 1817, in-8°, p. 31 et suiv. *Abhandl. u. Beitr.*, Th. 1, p. 69. — Osiander, Neue Denkwurdigk., 1802, et Handb. d. Entb., B. II, 2 Abth., Ch. IX, p. 145. — Peters, De versione fœtus quæ caput præire jubet, Bonn, 1826, in-8°. — Pinard (A.), Traité du palper abdominal et de la version par manœuvres externes, Paris, 1878, av. 27 fig. — Ritgen, Das gewaltlose Wenden an den Kopf oder Steiss. in Anzeigen der mechanischen Hulfen, etc., p. 423, Ueber Wendung auf den Kopf (*Gem. D. Z. f. Geb.*, B. II, 213, B. II, 54, B. IV, 261, B. V, 242). — De Rocre, Positions transversales du fœtus, Diss. Strasb., 1823. — Schmitt (W. J.), Ges. obst. Schrift., Wien, 1820, p. 342. — Schnaudert, Einige Bemerk. über die Wendung auf den Kopf (*Lucina*, de Siebold, *Eine Zeitschrift für Vervollkommung der Entbindungskunst*, Leipzig und Marburg, Band VI, 340). — Schweighäuser, Das Gebären nach der beobachteten Natur, p. 205. — De Puyt, Verhandelingen van het Genootschap ter bevordering der Heelkunde te Amsterdam VII deel, 1802, travail important, trad. en allemand dans *Jen. Allg. Z.*, 1803, n° 187, p. 755. — Wayter, De versione fœtus in caput. Diss. Dorpat, 1819. — Warnekros, Geburtshülfliche Abhandlungen, Hft. I, p. 43. — Wigand (J. H.), Ueber Wendung durch äussere Handgriffe (*Hamb. Magaz.*, 1807. Hamb., 1812). De la version par manœuvres externes et de l'extraction du fœtus par les pieds, traduit en français par le D[r] F.-J. Herrgott, Strasbourg, 1857. Derivaux, Paris, J. B. Baillière. — Zimmermann, Ressources de la nature dans la présentation anormale, th. de Nancy, 1880.

F.-J. Herrgott.

VERTÈBRES, VERTÉBRALE (Colonne). — L'anatomie et la physiologie de la colonne vertébrale, ainsi que le rachitisme, ont déjà été décrits art. Rachis, t. XXX, p. 362. Nous compléterons ce qui a trait aux affections vertébrales. Nous étudierons successivement les affections traumatiques : *entorse, fractures, luxations,* puis les affections vitales ou organiques : *mal de Pott, arthrite, ostéomyélite vertébrale,* les *tumeurs du rachis ;* nous terminerons par une affection congénitale, le *spina bifida.*

Entorse et diastasis des vertèbres. — Nous admettons deux ordres de lésions : tantôt il s'agit simplement d'une distension, d'une déchirure des ligaments périphériques : c'est l'entorse proprement dite; tantôt il existe une véritable disjonction des os sans déplacement toutefois : on a affaire au diastasis. Dans cette acception, le diastasis est un intermédiaire entre l'entorse et la luxation. Il semble néanmoins que C. Henszel, dans sa thèse de 1873, ait donné une compréhension trop grande au diastasis, et groupé sous ce titre un certain nombre de cas qui appartiennent à la luxation et surtout à la luxation en arrière, telle que la comprennent la plupart des auteurs : de là une symptomatologie et un pronostic qui s'éloignent notablement de ce qui est indiqué par les auteurs qui décrivent l'entorse simple.

Étiologie et **mécanisme.** — Les traumatismes les plus variés peuvent donner lieu à l'entorse simple ou grave; ce sont des coups, des chutes sur la tête, les extrémités inférieures, le tronc, le siége; des mouvements brusques et des efforts violents. En ce qui concerne le mécanisme, les expériences de A. Bonnet (de Lyon) avaient déjà montré la déchirure de quelques ligaments périphériques ; celles de Henszel, dont on peut regretter le petit nombre, ont cependant ajouté quelques notions nouvelles. Les lésions qui se produisent sont les suivantes :

a) La flexion forcée en avant amène une distension des ligaments postérieurs, sus et interépineux, ligaments jaunes;

b) La flexion en arrière détermine la distension et la rupture possible du ligament commun antérieur ;

c) La flexion latérale et la rotation agissent en distendant et en déchirant les capsules des apophyses articulaires ;

d) Les chutes sur le siége ou les pieds amènent plus spécialement la compression, la contusion et la rupture des disques intervertébraux.

Outres ces lésions ligamenteuses on a noté des déchirures musculaires, en particulier sur le grand droit antérieur du cou (Bonnet de Lyon).

Enfin, la moelle peut être le siége d'altérations et de lésions variées; compression, contusions, hématomyélie, distension brusque.

L'entorse et le diastasis siégent presque toujours à la région cervicale. Sur 28 observations de diastasis relevées par Henszel, on voit que dans 25 cas la lésion occupe la région cervicale; 3 fois seulement le dos et les lombes. A la région cervicale le diastasis siégeait 9 fois (c'est-à-dire dans plus du tiers des cas) entre la 5ᵉ et la 6ᵉ cervicale; 3 fois entre la 6ᵉ et la 7ᵉ; 3 fois entre la 3ᵉ et la 4ᵉ; 3 fois entre l'atlas et l'axis.

La rareté de l'entorse dans la région dorso-lombaire s'explique par le peu de mouvements qui existe dans ces régions.

Symptômes et **diagnostic**. — D'après la distinction que nous avons admise au point de vue de l'anatomie pathologique, l'entorse présente deux types cliniques tout à fait distincts : dans un premier cas on observe tous les symptômes fonctionnels de la luxation, troubles médullaires rapides et parfois la mort en deux ou trois jours, quelquefois moins. Le plus souvent il est impossible de faire le diagnostic rigoureux de cette forme qui répond au diastasis et dans laquelle la mort s'explique par la distension brusque de la moelle, ou par des lésions dont la progression peut amener le même résultat plus ou moins longtemps après l'accident (épanchements sanguins, contusion ou compression médullaire).

Cette lésion pourrait être distinguée cliniquement de la luxation en tenant compte de la mobilité anormale que l'on observe parfois, mais, dans les traumatismes vertébraux qui s'accompagnent de symptômes médullaires graves, on est peu disposé d'habitude à faire des manœuvres capables d'aggraver les lésions dans le simple but de vérifier l'existence d'un symptôme dont la constatation n'a que peu d'importance au point de vue du pronostic.

En second lieu, cette recherche est rendue difficile, sinon impossible, par l'état de raideur de la partie malade, résultat de la contracture musculaire.

Dans la seconde forme qui constitue l'entorse simple ou bénigne et qui serait beaucoup plus rare que la précédente, au dire de Henszel (qui n'en aurait trouvé que 5 observations), les symptômes sont très-atténués. Il existe une douleur vive ayant son maximum au niveau du point lésé; cette douleur s'exagère au moindre mouvement; d'ailleurs les malades évitent le plus petit déplacement. En même temps que cette douleur existe une contracture musculaire plus ou moins prononcée destinée à immobiliser la région malade. A la région cervicale, cette contracture douloureuse constitue l'une des modalités du torticolis, à la région lombaire c'est le tour de reins qu'on évitera de confondre avec la rupture de quelques fibres musculaires de la masse sacro-lombaire.

Dans l'entorse simple, il n'existe ni déformation vertébrale, ni symptômes médullaires.

Pronostic. — Il est inutile d'insister sur la gravité que présente le diastasis. Il en est tout différemment de l'entorse simple, qui guérit facilement avec un traitement simple. Bonnet a cependant signalé la possibilité d'arthrites ou d'ostéites vertébrales, donnant lieu au mal de Pott, à la suite de ces entorses chez des individus prédisposés. Legouest, visant sans doute les mêmes faits, parle d'inflammations et quelquefois de suppurations vertébrales; il faudrait à cet égard des faits précis.

Traitement. — Le traitement consiste dans le repos et l'immobilisation. Cette immobilisation peut être réalisée soit par le simple décubitus, soit à l'aide d'un appareil. On a conseillé aussi, dans les cas

où il existe une vive douleur, l'application de sangsues ou de ventouses; ce sont des moyens qui ne paraissent pas avoir grande utilité, l'immobilisation rigoureuse de la région constituant la meilleure médication antiphlogistique.

FRACTURES. — Les lésions traumatiques des vertèbres Atlas et Axis, en particulier les fractures, ont été étudiées dans cet ouvrage (*Voy.* ATLOÏDO-AXOÏDIENNE, t. III, page 798) : il ne nous reste donc à décrire que les fractures des autres vertèbres.

Sans pouvoir être rangées parmi les fractures fréquentes, les fractures de la colonne vertébrale ne sont cependant pas aussi rares qu'on le pense généralement. Quelle que soit la région intéressée, ces fractures présentent une physionomie clinique assez uniforme et un pronostic toujours grave à cause des lésions habituelles de l'axe médullaire; enfin il faut mettre en regard de la gravité de l'affection l'impuissance des moyens à lui opposer.

Chacune des parties constituantes d'une vertèbre peut être fracturée d'une manière isolée : il y a lieu par conséquent, tant pour la facilité de la description que pour tenir compte des faits pathologiques, de décrire les fractures : 1° des *apophyses épineuses;* 2° des *apophyses transverses;* 3° des *apophyses articulaires;* 4° des *lames vertébrales;* 5° du *corps des vertèbres.*

I. FRACTURES DES APOPHYSES ÉPINEUSES. — **Étiologie.** — Cette variété de fracture se montre, tantôt accompagnant une autre lésion traumatique grave du rachis (fracture du corps, luxation, etc.), tantôt à l'état isolé. Dans ce dernier cas, la fracture succède presque toujours à l'action d'un choc direct : chute, coup, violence quelconque; dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, elle peut se produire sous l'influence d'une contraction musculaire extrêmement énergique, et ce serait surtout à la région cervicale qu'on l'observerait.

Anatomie pathologique. — La fracture ne s'accompagne parfois d'aucun déplacement, ainsi que le démontrent les deux autopsies de Duverney, les surfaces fracturées étant maintenues en contact par les ligaments et les muscles de la région; il semble que le déplacement ne se produise que par le fait de délabrements assez accentués. Néanmoins ce déplacement est fréquent et il a lieu suivant deux directions. Tantôt c'est un déplacement latéral parfois très-prononcé (cas d'A. Cooper); dans ces cas il s'agit souvent de lésions étendues, de fractures de deux, trois ou quatre apophyses épineuses. Tantôt le déplacement se fait en bas, rendu possible par la déchirure des ligaments postérieurs; ce genre de déplacement ne peut guère se produire que dans les régions cervicale et lombaire, le mode d'imbriquement des apophyses épineuses dorsales mettant obstacle au déplacement dans ce sens.

Symptômes et **diagnostic.** — Une douleur locale constante au niveau de la fracture, éveillée ou exagérée par les mouvements, et en particulier par la flexion du rachis, une mobilité anormale et la crépitation, sont les signes ordinaires et suffisants pour établir le diagnostic. La dé-

viation de la ligne épineuse serait également un signe précieux, mais, ainsi que nous venons de le voir, elle est inconstante.

Le diagnostic se présente parfois cependant entouré de certaines difficultés : si en effet, dans l'immense majorité des cas, l'absence de phénomènes paralytiques permet d'éliminer d'une manière à peu près certaine l'idée d'un traumatisme plus grave (fracture du corps ou des lames, luxation), dans quelques circonstances, certaines complications, telles que la commotion médullaire, ou un épanchement sanguin surajouté à la fracture épineuse, peuvent lui donner la physionomie de ces lésions plus graves; mais dans ce cas le peu de durée des phénomènes paralytiques vient éclairer le diagnostic.

Pronostic. — La consolidation de la fracture n'est pas constante; Key cité par A. Cooper a signalé un cas où il existait une pseudarthrose avec formation d'une nouvelle articulation. Il arrive souvent que le déplacement persiste; c'est même la règle, lorsque plusieurs apophyses épineuses ont été fracturées. D'ailleurs la persistance de ce déplacement ne présente aucune gravité.

Traitement. — Le traitement consiste dans le repos. Il est inutile ou même nuisible de tenter de réduire le déplacement lorsqu'il existe, car 1° la réduction ne se maintient pas ; 2° les efforts de réduction pourraient amener une compression médullaire au cas où d'autres parties vertébrales seraient fracturées ; 3° la réduction se fait parfois sans intervention (Malgaigne, Aurran).

II. Fractures des apophyses transverses. — Ces fractures sont habituellement produites par des armes à feu ; elles ont été surtout observées à la région cervicale. Parmi les observations récentes, signalons celle d'Hamilton dans laquelle l'apophyse transverse gauche de la quatrième vertèbre cervicale était fracturée à sa base par une balle qui avait traversé les parties molles du cou d'avant en arrière.

Les symptômes sont variables et tiennent aux complications : épanchements dans le canal rachidien, inflammation des méninges.

III. Fractures des apophyses articulaires. — Ces fractures n'existent pas à l'état isolé; on les rencontre comme lésions concomitantes, soit des fractures du corps des vertèbres, soit plus souvent encore des luxations du rachis : c'est ainsi que, pour en ajouter un exemple récent à beaucoup d'autres, dans un cas de luxation bilatérale antérieure de la cinquième cervicale signalée par Coudray à la Société anatomique (24 novembre 1882), on constatait une fracture de l'apophyse articulaire droite.

Ces fractures n'offrent donc pas une physionomie clinique propre; leur intérêt est purement anatomique.

IV. Fractures des lames ou de l'arc vertébral. — **Étiologie.** — Ordinairement ces fractures sont produites par l'action d'un choc direct, d'un projectile de guerre, etc., ou bien par une chute portant sur la ligne des apophyses épineuses.

Anatomie pathologique. — La fracture simultanée des deux lames est la règle, cependant Legouest (art. Rachis du *Dict. encyclop.*)

a montré qu'elle pouvait être unilatérale, mais il faut reconnaître que dans le cas en question, dont la pièce est déposée au musée du Val-de-Grâce, il s'agit d'une fracture complexe.

Le déplacement est tantôt latéral, simulant la simple fracture de l'apophyse épineuse, tantôt c'est un déplacement d'arrière en avant, un enfoncement de l'apophyse épineuse avec la portion d'arc postérieur en continuité avec elle. Dans ce cas, la moelle peut être comprimée, ainsi qu'on en a signalé plusieurs exemples (Hamilton, Prout).

Indépendamment de ces altérations, on note parfois des épanchements sanguins, soit entre la moelle et la pie-mère, soit entre la dure mère et les os.

Symptômes et **diagnostic**. — Lorsqu'il existe une fracture sans enfoncement, les signes sont identiques à ceux de la fracture des apophyses épineuses; toutefois, il est bien rare de constater l'absence complète de tout accident médullaire. Il faudrait cependant ici faire une distinction et une restriction pour la région lombaire; d'après J. Wyman cité par Hamilton (p. 168), les fractures de l'arc postérieur ne seraient pas suivies de paralysie. Bien que cette opinion s'appuie sur onze faits propres à l'auteur, elle est beaucoup trop absolue et démentie par un certain nombre d'autres observations.

D'une manière rigoureuse, le diagnostic des fractures des lames sans enfoncement n'est possible que lorsqu'il existe une mobilité complète de ces parties (cas d'Ollivier).

Le diagnostic des fractures avec enfoncement se présente entouré d'une obscurité plus grande encore. Il est impossible en effet de les distinguer sûrement de la fracture du corps des vertèbres, d'ailleurs la coïncidence est possible entre les deux lésions. La notion étiologique peut-elle venir en aide au diagnostic? Sans doute dans quelques cas où le mode de production du traumatisme a pu être établi d'une manière certaine.

C'est ainsi qu'une chute sur le dos sera peut-être plutôt en faveur d'une fracture des lames et qu'une chute sur la tête ou les extrémités fera plutôt penser à une fracture du corps des vertèbres, mais il n'y a là, nous le répétons, qu'une simple probabilité.

Traitement. — Lorsqu'il n'existe pas d'enfoncement, le traitement est simple; il consiste uniquement dans le repos au lit. Quand il y a enfoncement, quelle est la conduite à tenir, faut-il essayer la réduction? La question a été longuement et diversement étudiée; les partisans de l'intervention ont fait ressortir en faveur de leur pratique le rapide développement d'accidents graves et bientôt mortels. Les partisans de l'abstention allèguent l'impossibilité d'un diagnostic précis.

A cet égard, il y a lieu de distinguer deux catégories de faits. Dans une première il existe une plaie: dans ce cas, si l'on découvre l'existence d'esquilles à peu près mobiles et détachées de l'axe vertébral, il est très-rationnel de les enlever, c'est d'ailleurs un principe établi par Louis en 1762. Mais, lorsqu'il n'y a pas de plaie, la conduite à tenir est beaucoup plus difficile à fixer. Paul (d'Égine) conseillait d'inciser les tégu-

ments pour extraire les fragments osseux; Cline le Jeune, en 1814, préconise à nouveau la trépanation, et bien d'autres. Parmi les travaux plus récents qui ont traité de cette question, nous signalerons les mémoires de Mac Donnel et de Félizet en 1865, de Chédevergne. Ce dernier a relevé 25 observations antérieures. Sur ces 25 cas, 13 fois la trépanation a porté sur la région cervicale; les résultats ont été les suivants : 9 morts, 4 guérisons; 12 fois sur la région dorso-lombaire; résultats : 10 morts, 1 guérison, 1 inconnu. Au total 19 morts et 5 guérisons. Hamilton tire aussi de l'analyse de quelques observations dans lesquelles la mort est survenue quelques jours après l'intervention la conclusion suivante qui est d'accord avec la statistique que nous venons de signaler : « L'expé« rience semble donc avoir démontré que nous n'avons que peu ou rien « à attendre de cette méthode chirurgicale. »

V. FRACTURES DU CORPS DES VERTÈBRES. — **Étiologie et mécanisme.** — Parfois ces fractures résultent de causes directes, de traumatismes portant sur les apophyses épineuses, mais ces faits sont rares; ce qu'on observe dans ces conditions, ce sont des fractures complexes des vertèbres. Le plus souvent elles sont produites par des causes indirectes : chutes d'un lieu élevé, d'un toit, de plusieurs étages, etc.; ce sont surtout les chutes sur le sommet de la tête qui donnent lieu à ces sortes de fractures, parfois encore les chutes sur les pieds ou le siége, mais d'une manière moins fréquente.

L'action musculaire entre parfois aussi en ligne de compte. Gurlt cite un cas relevant de cette étiologie, et d'après Terrier ces sortes de fractures ne sont pas très-rares chez les solipèdes. Hamilton relate 3 observations de fracture des vertèbres cervicales siégeant : 2 fois sur la 5e, 1 fois sur la 4e et la 5e cervicale. Dans ces 3 cas il s'agissait d'individus se jetant dans l'eau avec violence la tête la première. L'auteur se demande avec raison s'il ne s'agit pas de fractures par cause indirecte la tête ayant touché le fond de l'eau. Dans 2 de ces cas en particulier cette hypothèse est au moins très-vraisemblable, car la profondeur de l'eau n'était que de 3 ou 4 pieds. A ces 3 observations nous pouvons en ajouter deux autres tout à fait analogues : la première signalée par Schede (2e Congrès des chir. all.); la fracture portait sur la 4e cervicale; la seconde due à J.-H. Wilson (*Lancet*, 1880); il s'agit d'une fracture de la 5e cervicale.

L'analyse rigoureuse des faits tend donc à faire restreindre dans une très-grande proportion le nombre des fractures du corps des vertèbres par cause musculaire.

Le *mécanisme* de ces fractures a donné lieu à des discussions et à des théories multiples. La lecture des anciennes observations fait voir que dans l'opinion des chirurgiens c'était le tassement, l'écrasement qui constituait le fait capital. Malgaigne montra toute l'influence que jouent les centres de mouvements de la colonne vertébrale, au point de vue du siége des fractures; le premier il a insisté sur ce fait que les fractures comme les luxations du reste se produisent presque exclusivement au niveau de

ces centres par le fait de mouvements exagérés : flexion en avant ou en arrière.

Plus tard, Chédevergne, dans un travail très-remarquable devenu classique, a surtout étudié le mécanisme des fractures indirectes (*Mémoires de l'Académie de médecine*). Pour lui, ces fractures se produisent par deux modes distincts : par arrachement et par écrasement.

1° Les fractures *par arrachement* sont le résultat de la flexion ou de l'extension forcée de la colonne vertébrale ; elles ont pour lieu d'élection la 12e dorsale ou la 1re lombaire. Des recherches expérimentales de Chédevergne il résulte que, dans la *flexion en avant*, la courbure dorsale s'exagère, tandis que la courbure lombaire se redresse : d'où l'affaissement de la partie antérieure des disques intervertébraux, et d'autre part la tension des ligaments postérieurs.

La lésion qui se produirait tout d'abord serait un arrachement du sommet de l'apophyse épineuse de la 12e dorsale; enfin la séparation du corps vertébral en 2 fragments inégaux, dont l'inférieur présente un volume beaucoup plus considérable que le fragment supérieur. Cette disposition réciproque dans le volume des deux fragments n'est pas absolument constante, mais elle paraît recevoir parfois une explication très-satisfaisante dans les cas où la fracture est observée chez des sujets relativement jeunes ; il s'agit là d'un véritable arrachement de la lame supérieure du corps vertébral, fait indiqué déjà par Legouest. La pièce 232 du musée de Lannelongue à l'hôpital Trousseau offre une démonstration frappante de cet arrachement. Sur un garçon de 11 ans et demi écrasé par un camion et portant des lésions traumatiques multiples on trouva un arrachement de la lame supérieure de la 5e vertèbre dorsale.

D'après D. Mollière, qui de son côté a étudié le mécanisme des fractures de la colonne vertébrale, le traumatisme pourrait agir d'une manière un peu différente de celle indiquée par Chédevergne : une violence énergique vient-elle à agir sur la colonne vertébrale en flexion forcée, il se produit une fracture directe, et la rupture a lieu à la partie moyenne de la colonne vertébrale.

Dans l'extension ou *flexion en arrière*, la courbure dorsale se redresse et la courbure lombaire s'exagère : d'où l'écartement en avant des corps vertébraux et l'aplatissement de la partie postérieure des disques ; théoriquement, l'arrachement osseux doit commencer par la partie antérieure.

2° Les fractures *par écrasement* résultent surtout d'une chute sur la tête ou sur les pieds. Mais en réalité les deux mécanismes ne procèdent pas d'une étiologie absolument indépendante, et l'on peut avec Mollière les accorder en quelque sorte en reconnaissant que la fracture par arrachement nécessite un certain degré d'écrasement préalable.

Anatomie pathologique. — La *direction* du trait de fracture est tout à fait variable ; parfois il existe plusieurs fragments (fractures comminutives) ; dans d'autres cas la fracture est horizontale (arrachement de la lame supérieure) ; le plus souvent la direction est oblique,

d'arrière en avant et de haut en bas, rarement enfin verticale (cas de Wilson, *Lancet*, 1880).

Le *déplacement*, parfois nul (cas de Carrington, *Lancet*, 1881, fracture transversale du corps de la 5e cervicale), affecte le plus souvent la disposition suivante : le fragment supérieur est porté en avant et en bas, parfois au contact de la partie supérieure de la vertèbre sous-jacente, d'où la formation d'une proéminence marquée, qui constitue avec la partie inférieure de la colonne vertébrale un angle ouvert en avant; en même temps on observe une saillie postérieure.

Les *lésions concomitantes* sont variables : on peut observer des fractures de l'arc vertébral ou des apophyses articulaires. Les altérations médullaires peuvent résulter soit d'un simple fait mécanique, chevauchement des fragments, soit d'épanchements sanguins dans le canal rachidien.

Les méninges et les vaisseaux peuvent également être intéressés soit dès le début, soit plus tard.

Symptômes. — Les fractures des corps vertébraux présentent une physionomie générale qui peut se résumer en quelques traits principaux.

Aussitôt après la chute il y a souvent perte de connaissance ou tout au moins un état syncopal, comme cela s'observe dans tous les grands traumatismes.

Lorsque cet état de sidération initiale est passé, une douleur plus ou moins vive se montre au siége de la fracture, puis on observe une diminution croissante de la motilité et de la sensibilité dans les membres inférieurs, et bientôt la paralysie confirmée.

Quelques heures plus tard, parfois le lendemain seulement ou le surlendemain, surviennent des phénomènes qui indiquent la paralysie de la vessie et du rectum. Au bout de 2 ou 3 jours une réaction fébrile s'établit, le malade succombe rapidement ou, s'il survit, la douleur se localise d'une manière plus précise, la paralysie persiste et s'accentue. Au bout de 12 ou 15 jours la paralysie amène des troubles secondaires qui se caractérisent par des urines plus ou moins purulentes, par des eschares au sacrum, etc. ; plus tard encore les blessés présentent une sorte d'état typhoïde : altération profonde des traits, langue sèche avec enduit fuligineux; les membres s'infiltrent, les eschares s'agrandissent et deviennent plus profondes, la dyspnée augmente et les malades succombent dans le marasme. Cette terminaison fatale n'est toutefois pas constante. Lorsque la moelle est respectée ou peu altérée, l'évolution des phénomènes est différente ; dès le 4e ou le 5e jour on peut voir la sensibilité commencer à revenir, puis bientôt de légers mouvements reparaître.

Enfin dans cette forme symptomatique les troubles fonctionnels et les symptômes généraux graves dont nous venons de parler font défaut. D'ailleurs le niveau même de la fracture jouit d'une certaine influence au point de vue de l'évolution des accidents : d'où la nécessité d'étudier les fractures des différentes régions du rachis.

1° *Fractures de la région lombaire.* — On sait que chez l'adulte la moelle se termine au niveau de la première lombaire; au-dessous de ce point, on rencontre les cordons nerveux de la queue de cheval; cette notion anatomique est un auxiliaire d'un certain intérêt pour l'explication des phénomènes de compression qui résultent des traumatismes de la région lombaire. C'est ainsi que les fractures qui siégent au-dessous de la deuxième vertèbre lombaire sont rarement suivies de paralysie; Gurlt, sur 295 cas, a noté seulement 10 fois la paralysie ; cette complication ne surviendrait que dans les cas de déplacement extrême. 4 faits signalés par Shaw témoignent dans le même sens. Néanmoins dans deux cas (Brodie, Thompson) cités par Hamilton on a observé une paralysie ayant persisté un mois pour le premier de ces cas, 6 ou 7 mois pour le second.

La fracture siége-t-elle au *niveau de la première ou de la deuxième lombaire*, la paralysie est la règle et persiste plus ou moins longtemps. A. Cooper a cité deux cas (Key, Harrold) dans lesquels la mort était survenue au bout d'un an environ; l'autopsie montra l'existence d'un cal solide, mais la moelle était détruite dans les deux cas et dans le dernier les deux bouts de l'axe médullaire, complétement sectionné, étaient distants de 2 centimètres et demi.

2° *Fractures de la région dorsale.* — Dans la plupart des cas, ce sont les dernières vertèbres dorsales (10e, 11e et 12e) qui sont intéressées. En effet sur 11 observations relevées dans les auteurs nous ne trouvons que 3 cas de fractures des autres vertèbres dorsales (9e, 5e, cas indéterminé). Les phénomènes paralytiques sont à peu près constants. Ce n'est qu'à titre d'exception que nous signalerons le fait de Barling (*Lancet*, 1882) dans lequel il s'agissait d'une fracture de la 10e dorsale sans symptômes fonctionnels.

La forme de la paralysie, bien qu'étant habituellement la paraplégie, peut revêtir cependant d'autres modes; tantôt un seul membre est frappé, soit le droit, soit le gauche (obs. II et III de Dupuytren). Il est à peine besoin de dire que la paralysie étend son action habituelle sur la vessie et le rectum.

La mort est la terminaison la plus ordinaire. On peut la voir survenir d'une manière presque instantanée : c'est ainsi que Dupuytren (obs. VII) cite un cas de mort au bout d'une heure : à l'autopsie on trouvait en même temps que la fracture une déchirure du foie et un épanchement sanguin dans le péritoine : mais la lecture de cette observation montre que l'examen de l'appareil encéphalique n'a pas été fait. Dans d'autres cas on observe une mort rapide, 6e, 9e jour (A. Cooper, Dupuytren), par les progrès de la dyspnée et des troubles cardiaques.

Enfin la mort peut se montrer plus tardivement, on l'a vue survenir au bout de 32 jours, 52 jours, 2 mois, 9 semaines.

La *guérison* a été notée dans un certain nombre d'observations ; dans 2 cas cités par Dupuytren les phénomènes paralytiques avaient été partiels et siégeaient sur un seul membre ; dans le premier la sensibilité reparaissait au bout de 3 semaines environ, la motilité au bout de 6 ;

dans le second le malade pouvait marcher 4 mois et demi après l'accident.

La guérison demande parfois un temps beaucoup plus long encore; 6 mois dans un cas emprunté par Hamilton à un auteur américain; 2 ans, dans un autre dû à Spencer Wells cité par Poinsot (*Voy.* addition à Hamilton, p. 174)).

Enfin Després (*Soc. de chir.*, 1883) a signalé une fracture itérative de la 4e dorsale; la nouvelle fracture s'était produite 1 an après la première; la paraplégie guérit de nouveau, mais au bout de 18 mois.

3° *Fractures des 5 dernières vertèbres cervicales.* — Ces fractures ne sont pas très-rares, Hamilton en cite 10 observations dont 4 dues à Dupuytren; remarquons en passant que ces 4 observations sont à peu près les plus complètes qui existent.

Le plus souvent la fracture porte sur la 5e ou la 6e vertèbre; plus rarement sur la 4e et la 3e; dans un cas (obs. VIII de Dupuytren) ce sont les deux dernières cervicales qui sont intéressées; parfois enfin la fracture porte sur plusieurs vertèbres à la fois: c'est ainsi que Boursier (*Soc. anat.*, 1879) a signalé un cas où la lésion portait sur les 5e, 6e et 7e cervicales.

La paralysie revêt ici un caractère presque constant; c'est tout d'abord une paraplégie et bientôt une paralysie des deux membres supérieurs.

Les troubles respiratoires se montrent dès le début et s'accentuent d'heure en heure davantage, l'effort respiratoire est effectué par le seul jeu du diaphragme.

En même temps on observe des désordres circulatoires; parfois le pouls présente une extrême lenteur : Gurlt cité par Poinsot a vu le pouls descendre à 20 par minute. La température est parfois abaissée: Hans Heynold dans un cas de fracture de la 6e cervicale a noté, 4 heures après l'accident, une température de 30°,9 ; le 2e jour, elle était de 31°,8 ; le 3e jour au matin de 37° et le soir quelques instants avant la mort de 38°.

La guérison est exceptionnelle, et la lecture des observations montre que la mort arrive d'une manière rapide dans l'immense majorité des cas : 24, 40, 48 heures. Il existe cependant des observations où la terminaison fatale est survenue plus tardivement. Nous voyons dans l'observation I de Dupuytren que la mort n'est survenue que le 45e jour et dans l'observation IV au bout de 3 mois seulement.

Dans le dernier cas il s'agissait d'un individu qui, atteint d'une fracture de la 4e cervicale, ne s'était soumis au traitement que pendant 2 mois et demi et qui au bout de ce temps eut une nouvelle fracture; la mort survint 34 jours après ce second accident. Greenwood cité par Hamilton a observé un fait du même genre au point de vue de la durée de l'affection. Dans le cas de Wilson la mort survint plus tard encore, au bout de 4 mois et demi. Enfin dans un cas signalé par Hilton le malade n'aurait succombé qu'au bout de 14 ans; il est permis de considérer une pareille survie comme une guérison véritable.

Diagnostic. — Il est ordinairement difficile de différencier d'une manière certaine les fractures de la colonne vertébrale des autres affec-

tions traumatiques de cette région. Sans doute l'entorse vertébrale simple par ses troubles médullaires atténués, par son absence de déformation manifeste, ou bien encore la commotion médullaire en raison du peu de durée des accidents, ne seront pas confondues avec les fractures, mais on comprend que la distinction soit beaucoup plus difficile à établir entre la fracture et la luxation. Dans l'un et l'autre cas il existe des phénomènes de compression médullaire. La crépitation, qu'il n'est pas prudent de chercher en pareil cas, peut manquer d'ailleurs, tandis qu'on peut la constater dans une luxation accompagnée de fracture des apophyses articulaires, par exemple. Deux symptômes doivent surtout être invoqués, pouvant donner quelque probabilité à ce diagnostic différentiel : d'une part, la rigidité très-marquée de la colonne vertébrale, surtout observée dans la luxation, et la déformation qui consiste ordinairement en une déviation latérale des apophyses épineuses, tandis que la saillie médiane et un gonflement marqué sont plutôt en faveur d'une fracture.

Pronostic. — Les considérations qui précèdent démontrent surabondamment toute la gravité des fractures du rachis ; le pronostic est d'autant plus grave que la fracture siége à un niveau plus élevé. Les principaux symptômes par leur apparition ou leur exagération rapide sont des éléments qui guident le pronostic. C'est ainsi que les eschares précoces et étendues, une paralysie envahissante, une dyspnée de jour en jour plus intense, sont des constatations qui annoncent à bref délai une terminaison fatale. La température à elle seule est un symptôme dont il faut tenir grand compte au point de vue du pronostic. Fourneret (th. Paris, 1876) a constaté que la mort survenait très-vite dans les cas où la température s'élevait très-rapidement.

Traitement. — Il est facile de concevoir, en présence de l'obscurité qui plane souvent sur le diagnostic, en présence surtout de l'incertitude qui règne sur la disposition anatomique précise de la fracture, que les tentatives de réduction conseillées par quelques chirurgiens, pratiquées même parfois avec des tractions violentes, soient difficiles à accepter en pratique générale ; ces tentatives en effet, dont le moindre inconvénient est l'inutilité (car il serait impossible de maintenir la réduction alors même qu'elle serait obtenue,) sont par-dessus tout dangereuses, et capables d'augmenter les lésions médullaires. C'est surtout dans la région cervicale que ces manœuvres de réduction doivent être proscrites d'une manière absolue.

Mais, si l'expérience condamne la recherche de la réduction, n'est-il pas permis de placer la colonne vertébrale fracturée dans l'attitude de l'extension qui vise deux buts, à savoir : immobiliser la colonne vertébrale et réduire au minimum la déformation causée par la fracture? Un certain nombre de chirurgiens surtout à l'étranger n'ont pas craint pour réaliser cette extension d'avoir recours au corset de Sayre.

Kœnig (1882) dans 3 cas de fractures siégeant sur les 8e, 10e dorsales, 1re lombaire, a vu 2 fois les phénomènes paralytiques cesser après l'application du corset de Sayre : aussi en conseille-t-il l'emploi dans les frac-

tures récentes accompagnées de troubles paralytiques relativement peu intenses. Wagner eut recours à ce moyen dans 2 cas pour les fractures de la 10e et de la 11e dorsale. L'application faite immédiatement après l'accident ne put être supportée : aussi l'auteur ne conseille-t-il l'appareil de Sayre qu'au bout d'une quinzaine de jours environ. Kuester (1884) a obtenu, sur 4 cas, 3 fois un excellent résultat. Berkeley Hill a obtenu une guérison avec une légère déviation dans un cas de fracture de la 12e dorsale et de la 1re lombaire.

Il est difficile encore à l'heure actuelle d'apprécier à sa juste valeur la méthode de l'extension ainsi pratiquée dans le traitement des fractures de la colonne vertébrale. Jusqu'ici, du moins en France, on se contente, d'une manière générale, de réaliser une extension très-modérée, en faisant reposer les malades sur un plan horizontal ou bien encore, et c'est la pratique la plus suivie, l'immobilisation est faite à l'aide de la gouttière de Bonnet (*Voy.* t. X, p. 43). Cette immobilité réalisée d'une manière plus ou moins complète, on surveille l'évacuation de l'urine. En ce qui concerne les fonctions intestinales, il y aurait lieu, d'après Hamilton, d'attendre quelques jours, de manière à ne pas provoquer de secousses dangereuses, surtout dans les premiers moments qui suivent l'accident; c'est alors qu'on aura recours à des laxatifs légers. Enfin on a préconisé contre la paralysie l'emploi de la strychnine à la dose de 12 à 18 milligrammes par jour. Tel est le traitement qu'il convient d'appliquer aux fractures du rachis.

Dans certains cas de paralysie persistante à la suite de fractures déjà anciennes, quelques chirurgiens ont imaginé de pratiquer une forte extension dans le but de faire cesser les accidents. Kucher (*Langenbeck's Archiv*, 1881) cite 4 observations dans lesquelles il a employé l'extension avec le corset de Sayre pour des fractures anciennes : les résultats qu'il annonce tiennent un peu trop du prodige. Dans un cas de paralysie persistante des 4 membres, Küster (*Rev. de chirur.*, 1882) rompit le cal par une extension violente, et la paralysie céda.

Le petit nombre des faits publiés à l'appui de cette pratique est tout à fait insuffisant pour la juger, encore faudrait-il pouvoir mettre en face des quelques résultats heureux ceux moins favorables sans doute qui ont dû être le résultat de cette même manœuvre.

Luxations. — Les luxations des vertèbres sont assez généralement accompagnées d'autres lésions de l'appareil vertébral et en particulier de fractures des apophyses articulaires. La fréquence de ces lésions concomitantes a même fait nier à quelques auteurs anciens (Delpech, Abernethy, A. Cooper) l'existence des luxations proprement dites. C'est là bien évidemment une opinion très-exagérée, au moins en ce qui concerne la région cervicale. D'ailleurs la concomitance de certaines lésions accessoires n'empêche pas que l'altération principale caractérisée par le déplacement d'un corps vertébral en totalité constitue une luxation.

De nombreuses analogies existent entre les luxations des vertèbres et les fractures, tant au point de vue des causes que des symptômes ; au

point de vue du pronostic l'une et l'autre de ces lésions présentent la même gravité relevant des altérations médullaires.

Comme les luxations des vertèbres dorsales et lombaires sont exceptionnelles, nous signalerons seulement les quelques particularités qu'elles présentent, nous réservant de décrire les luxations de la région cervicale avec les détails que comporte leur étude.

1° *Luxations des vertèbres lombaires.* — Lorsqu'on examine la disposition des articulations de ces vertèbres, l'emboîtement réciproque si prononcé de leurs apophyses articulaires, on comprend que certains auteurs aient pu nier la possibilité de leurs luxations sans fractures concomitantes ; d'après Boyer, les lésions de ces vertèbres décrites sous le nom de luxations seraient des fractures comminutives.

Au reste, ces luxations semblent très-rares, car Hamilton n'en peut signaler que 3 cas qu'il emprunte à des auteurs français. Dans un cas de Cloquet cité par Malgaigne, il s'agissait d'une luxation en arrière et à droite de la 2ᵉ lombaire sur la 3ᵉ; la moelle, ou pour mieux dire les nerfs de la queue de cheval, s'étaient logés dans la partie gauche et postérieure de la 2ᵉ vertèbre brisée et entr'ouverte : le malade survécut plusieurs années. Il s'agit donc là, comme on le voit, d'un traumatisme complexe. Dans l'observation de Dupuytren, remarquable par une saillie vertébrale très-facilement appréciable à travers la paroi abdominale, le malade mourut non le 6ᵉ jour comme le dit Hamilton, mais vraisemblablement du 8ᵉ au 10ᵉ (la date n'est pas absolument précisée). A l'autopsie on trouva une fracture des apophyses transverses et articulaires de la 12ᵉ dorsale et des deux premières lombaires et un déplacement en avant de la 12ᵉ dorsale et de la 1ʳᵉ lombaire formant une saillie d'un pouce environ au devant de la 2ᵉ lombaire.

Enfin dans le cas de Vincent (*Soc. anat.*, 1850) il existait une luxation complexe de la première lombaire sur la seconde; le malade avait survécu 8 mois. Il résulte donc du petit nombre des faits signalés que la luxation des vertèbres lombaires est toujours accompagnée d'autres lésions étendues (fractures de plusieurs apophyses articulaires ou transverses, fractures du corps des vertèbres).

2° *Luxation des vertèbres dorsales.* — On peut faire à l'égard des luxations de la région dorsale les mêmes remarques que pour celles de la région lombaire au point de vue de la coexistence habituelle des fractures concomitantes. Sur 17 cas signalés par Hamilton et Poinsot (dont 12 avaient été rapportés par Malgaigne) 3 seulement sont signalés comme étant des luxations sans fractures, encore ces 3 faits dus à Melchiori ne sont-ils pas à l'abri de la critique. Nous pouvons donc répéter ce que nous disions à propos des luxations des vertèbres lombaires, à savoir que les luxations de la région dorsale s'accompagnent d'une manière constante ou à peu près de fractures de certaines parties vertébrales.

Au point de vue du siége, nous voyons que sur ces 17 observations la luxation porte 7 fois sur la 12ᵉ dorsale, 5 fois sur la 11ᵉ, 2 fois sur la 9ᵉ, une fois sur la 8ᵉ, une fois sur la 5ᵉ, une fois sur la 11ᵉ et la 12ᵉ.

Cette constatation montre une fois de plus que le lieu d'élection des luxations comme des fractures de la colonne vertébrale siége au niveau des points les plus mobiles.

La direction de la luxation ne présente dans la région dorsale rien de particulier; le plus souvent la luxation a lieu en avant, beaucoup plus rarement en arrière et sur le côté.

Au point de vue des lésions anatomiques, nous pouvons indiquer comme type de description l'observation citée par Poinsot (*in* Hamilton) et dans laquelle il s'agissait d'une luxation en avant de la 12e dorsale sur la 1re lombaire : « Les surtouts ligamenteux, antérieur et postérieur, sont déchirés; le cartilage interarticulaire est complétement arraché du corps de la 12e dorsale. Celle-ci a entraîné avec elle une portion du bord antérieur et supérieur du corps de la 1re lombaire. L'apophyse articulaire supérieure gauche de cette vertèbre est arrachée à sa base; son apophyse transverse droite est aussi fracturée verticalement, ce qui a permis le déplacement sans fracture de l'apophyse articulaire de ce côté. La moelle, au niveau de la luxation, est ramollie et diffluente. » Dans d'autres cas, ce sont les apophyses épineuses qui sont fracturées.

Les symptômes ne présentent pas de considérations spéciales; on note au niveau de la vertèbre luxée un angle plus ou moins obtus, puis, au-dessous de l'enfoncement qui répond à la vertèbre luxée, la saillie de la vertèbre sous-jacente, car dans la plupart des cas il s'agit de luxations en avant.

Les troubles fonctionnels sont en tout semblables à ceux déterminés par les fractures de la même région : paraplégie plus ou moins redoutable, mort le plus souvent, soit rapidement, soit d'une manière plus lente. Malgaigne a néanmoins cité des cas de guérison, qu'il y ait eu ou non réduction.

Un petit fait à signaler dans ces luxations est relatif à la glycosurie; symptôme signalé aussi dans quelques cas de fracture de la colonne vertébrale. C. Schœnphein (*Langenbeck's Archiv*, 1883) a vu la glycosurie survenir 14 jours après l'accident; il s'agissait d'une luxation de la 12e dorsale en avant; la réduction fut opérée, et la guérison complète.

3° *Luxations des six dernières cervicales.* — La grande mobilité de la région du cou explique la fréquence relative des luxations qui s'y produisent.

Au point de vue de la direction et du siége, la statistique de Malgaigne nous indique les données suivantes : sur 45 cas, 30 fois il s'agit de luxations en avant, dans 21 cas la luxation est complète, dans 9 elle est incomplète.

La luxation unilatérale en avant est notée 9 fois; enfin dans 16 cas la luxation se produit en arrière.

Par ordre de fréquence décroissante nous voyons la luxation siéger 15 fois sur la 6e vertèbre, 11 fois sur la 5e, 10 fois sur la 4e, 4 fois sur la 3e, 3 fois sur la 2e et 2 fois sur la 7e.

Étiologie et mécanisme. — a). Les *luxations en avant* (bila-

térales) sont d'habitude le résultat de chutes portant sur la partie postérieure de la tête, le cou étant fortement fléchi en avant ; le même mécanisme se trouve réalisé par un choc, une charge très-pesante venant exercer une violence sur la région cervicale postérieure placée dans cette attitude.

b). Les *luxations unilatérales* s'accomplissent par un mécanisme qui n'a pas son analogue dans les autres régions. Ces luxations se produisent sous l'influence d'une contraction musculaire violente ; un mouvement brusque de rotation de la tête.

Ces faits sont d'observation ancienne, puisque Boyer citait déjà des faits appartenant à Desault et Chopart ; Malgaigne en signalait 6 cas ; enfin Wœlker, en 1877, mentionne l'observation d'un ouvrier vigoureux, qui, en passant la manche de son habit, se fit une luxation unilatérale de la 5e cervicale.

D'après cet auteur qui a étudié spécialement le mécanisme de ces luxations, ce serait surtout l'action du sterno-mastoïdien et accessoirement des autres rotateurs de la tête qui produirait ce déplacement.

L'apophyse articulaire luxée décrirait un mouvement de rotation dont le centre serait au niveau de l'apophyse articulaire opposée ; la résistance de la capsule qui unit les apophyses articulaires du côté sain limiterait le déplacement.

c). En ce qui concerne la *luxation en arrière* on ne dispose guère que de données théoriques, vu le petit nombre des cas et l'incertitude des commémoratifs.

D'une manière générale le mécanisme de ces luxations est l'inverse de celui qui préside aux luxations en avant : le plus souvent c'est une chute sur la partie antérieure de la tête, cette dernière étant fortement renversée en arrière.

Anatomie pathologique. — 1° *Luxation bilatérale antérieure.* — Voici un exemple typique de cette variété, le cas de Coudray auquel il a déjà été fait allusion : « Le corps de la 5e cervicale, accompagné dans sa partie antérieure d'une portion de disque intervertébral qu'il a arrachée dans son déplacement fait sur la 6e une saillie de 3 à 4 millimètres, le rebord antérieur de la face supérieure de la 6e vertèbre a été écorné. A la partie postérieure les apophyses épineuses de la 5e et de la 6e cervicale sont écartées de 3 à 4 centimètres ; les ligaments jaunes sont rompus. Les apophyses articulaires, saillantes, sont séparées par un intervalle de 7 à 8 millimètres du côté gauche ; à droite, l'apophyse articulaire de la 5e est fracturée et encore adhérente à la capsule fibreuse (Coudray).

2° *Luxation latérale ou unilatérale.* — Dans cette variété, qui résulte d'un mouvement de torsion de la colonne cervicale, l'apophyse articulaire inférieure se place au devant de l'apophyse correspondante de la vertèbre sous-jacente ; du côté opposé les apophyses articulaires sont en diastasis, la supérieure faisant en arrière et en haut une notable saillie.

3° *Luxation en arrière.* — Elle est extrêmement rare, car Richet dans sa thèse de concours de 1850 n'en a signalé qu'un cas ; le plus souvent

on a affaire à une luxation incomplète, ainsi que Ch. Bell, A. Guérin et Malgaigne en ont cité des exemples. Mais dans le fait bien connu de Stanley il existait réellement une luxation complète. Le corps de la 5e vertèbre porté en arrière reposait sur les lames et l'apophyse épineuse de la 6e cervicale, et dans cette position exerçait sur la moelle une forte pression; tous les ligaments, ainsi que le disque intervertébral, étaient déchirés.

Lésions concomitantes. — Dans un grand nombre de luxations bilatérales complètes on note des fractures de parties accessoires, tantôt des apophyses épineuses (cas de Dupuytren où la fracture avait eu lieu par cause directe); fractures des lames de la vertèbre inférieure (autre cas de Dupuytren dans lequel les fragments oblitéraient une partie du canal vertébral). Enfin on a signalé la déchirure du pharynx, dans un exemple de luxation de la 6e cervicale (Dupuytren), et de larges ecchymoses dans le tissu cellulaire sous-pharyngien.

Symptômes, marche, terminaison. — Une douleur parfois peu marquée, une roideur très-accusée au contraire et très-caractéristique de la région cervicale, l'inclinaison de la tête en avant, beaucoup plus rarement sur le côté et en arrière (car les luxations unilatérales et surtout les luxations en arrière sont beaucoup moins fréquentes que les luxations en avant); un gonflement plus ou moins appréciable, la saillie d'une apophyse épineuse, tels sont les signes habituels de ces luxations. Le toucher pharyngien ne donne habituellement pas de renseignements utiles, à moins qu'il ne s'agisse d'un déplacement de la 2e ou de la 3e cervicale.

Immédiatement après l'accident, il n'existe souvent pas de gêne respiratoire, ce n'est qu'au bout de quelques heures que se montrent les phénomènes graves qui entraînent bientôt la mort des blessés.

La mort a été signalée au bout de deux heures (Lente cité par Hamilton), mais le plus souvent c'est au bout de 36 ou 48 heures qu'elle survient; en effet dans les cinq observations de Dupuytren nous voyons que la survie a été de 10, 24, 36 heures; 3, 7 jours.

Parfois elle ne survient que plus tard: Küster a observé un cas dans lequel le blessé avait survécu 8 jours. Quelques cas de guérison ont cependant été signalés : l'un par Horner de Philadelphie et dans lequel il s'agissait d'une luxation de la 4e cervicale.

Deux autres cas de Purple doivent être considérés comme très-douteux au point de vue du diagnostic; peut être doit-on tenir également en réserve le cas de Sanson (luxation en arrière sans paralysie). Plus net est le fait de Poinsot (*in* Hamilton), et son observation est intéressante à ce double titre de luxation en arrière et de la guérison de l'affection.

Complications. — Indépendamment de la compression de la moelle résultant du déplacement, compression qui peut siéger au niveau ou au-dessus des nerfs phréniques, et dont il est à peine utile de rappeler la gravité, il existe une complication dont Houel a fait ressortir l'importance dans sa thèse de 1848: c'est l'hémorrhagie intra-rachidienne, l'hémorrhagie se produisant surtout entre la dure-mère et les os. Il semble même que l'épanchement intra-rachidien puisse à lui seul, dans les cas où un

minime déplacement produit une compression légère de la moelle, amener une mort rapide (cas de Coudray).

Traitement. — La première question qui se pose à résoudre est celle des indications ou des contre-indications de la réduction. Les anciens chirurgiens, Dupuytren en particulier, s'élèvent énergiquement contre cette pratique, les manœuvres n'ayant d'autre résultat que d'aggraver les désordres médullaires. On pourrait presque dire que ce jugement a persisté dans l'opinion des chirurgiens de nos jours, mais il y a lieu d'établir des catégories distinctes.

1° Dans les luxations bilatérales totales accompagnées de troubles médullaires graves, il semble que les tentatives de réduction n'aient jamais donné de résultats favorables. Hamilton cite 5 cas appartenant à cette catégorie et dans lesquels la réduction a été tentée : les accidents ont suivi leur cours et la mort est arrivée au bout de quelques jours.

Ce n'est qu'à titre d'exception qu'il faudrait signaler le cas de Vrignonneau, cité par Malgaigne, d'une luxation en avant s'accompagnant de signes de mort immédiate et qui guérit à la suite de la réduction. Il en est de même d'un autre cas de Ayres, relaté par Hamilton, d'une luxation en arrière de la 5e vertèbre cervicale et dont la réduction fut suivie de guérison. De ces deux observations la première est donnée comme une luxation bilatérale antérieure des apophyses articulaires; la seconde comme une luxation bilatérale postérieure de ces mêmes apophyses. On a le droit de se demander s'il existe des signes capables de différencier ces variétés de luxations, en admettant qu'elles aient été observées, des luxations du corps des vertèbres.

2° Les tentatives de réduction ont eu un sort plus heureux dans des cas de luxations unilatérales. Malgaigne a rapporté deux succès personnels dus à cette pratique, et Hamilton relève une quinzaine d'observations qui sont favorables à cette intervention; dans aucun de ces cas il n'existait de troubles graves de compression, dans quelques-unes même le diagnostic de luxation ne nous paraît pas certain.

Dans la région dorso-lombaire la réduction présenterait moins de gravité : aussi quelques chirurgiens, à l'étranger surtout, n'hésitent-ils pas à exercer une certaine violence pour réduire le déplacement. A cet égard nous pouvons citer l'observation de Davies Colley (*Medical Times*, 1884). Dans un cas de luxation de la première lombaire avec énorme déplacement ce chirurgien employa le chloroforme pour pratiquer la réduction, appliqua un appareil plâtré, et la guérison eut lieu au bout de 2 mois.

Il est difficile aussi bien de proscrire d'une manière générale les tentatives de réduction que de les conseiller d'une manière formelle dans tous les cas.

Il est d'ailleurs une remarque qui juge en quelque sorte à elle seule cette question d'interprétation difficile, et cette remarque est la suivante: la réduction a été inutile dans les luxations avec troubles médullaires graves, elle a permis ou amené la guérison dans les luxations sans symptômes médullaires marqués. Or, si cette manœuvre est justifiable dans le

premier groupe de cas où la mort est imminente, elle ne nous paraît pas acceptable dans la seconde catégorie de faits où cette réduction viserait simplement une difformité parfaitement compatible avec l'existence, et risquerait, pour obtenir ce résultat, de créer des complications médullaires qui ne se sont pas encore produites.

La base du traitement semble être la même pour les luxations que pour les fractures du rachis, d'immobiliser les blessés dans une certaine mesure, soit dans la gouttière de Bonnet, soit sur un plan horizontal amenant par là même une légère extension ; mais les résultats obtenus jusqu'ici par les tentatives violentes de réduction ne sont pas assez nombreux ni assez favorables pour exciter l'enthousiasme des praticiens.

MAL DE POTT. — Les auteurs ont englobé, sous ce nom, une série d'affections d'essence et d'évolutions diverses. Aussi, pour le dire tout de suite, nous entendons décrire seulement sous cette désignation l'affection tuberculeuse de la colonne vertébrale. C'est à cette affection que doit être rapporté le rôle accordé par les anciens auteurs à la carie proprement dite qui n'est qu'un des éléments secondaires de la maladie tuberculeuse. Nous pensons aussi, bien que cette opinion n'ait pas été affirmée d'une manière catégorique, que la polyarthrite vertébrale, dont l'importance a été exagérée, ne constitue nullement une entité morbide distincte ; pour une bonne part les faits qu'elle comprend relèvent de la tuberculose vertébrale, et les autres rentrent dans l'arthrite simple ou rhumatismale. Enfin on a encore rangé dans le mal de Pott les déviations consécutives à une autre espèce morbide, l'ostéo-myélite vertébrale, affection tout à fait distincte de la maladie tuberculeuse par sa nature et son évolution.

Cette manière de voir nous conduit donc à étudier : 1° l'*affection tuberculeuse des vertèbres*, ou *mal de Pott* proprement dit ; 2° l'*arthrite rhumatismale des vertèbres ;* 3° l'*ostéo-myélite vertébrale*.

A. TUBERCULOSE VERTÉBRALE. — **Historique.** — Broca (*Soc. chir.*, 1858) a tracé l'historique de cette question. En voici les phases principales et les étapes successives :

1° Dans l'antiquité la plus reculée Hippocrate signale déjà la coïncidence des abcès et de certaines gibbosités. Mais dans la suite cette notion disparaît et il faut arriver presque à la fin du dix-huitième siècle pour assister à une évolution nouvelle et tout à fait importante de la question.

2° *Période de Pott.* — A cette époque, en effet, Percival Pott publie deux importants travaux dont les titres indiquent que l'auteur avait été surtout frappé par la paralysie des membres inférieurs. Le premier mémoire date de 1778, le second de 1782, et c'est dans ce dernier que se trouve cette expression de mal vertébral, expression que Duchanoy, traducteur de l'auteur anglais, a complétée en y ajoutant le nom de Pott. L'ensemble de ces travaux montre que Pott a vu les différentes formes cliniques de l'affection, mais la pathogénie y reste un peu dans l'ombre.

Dans la suite c'est toujours la carie vertébrale qui tient la plus grande place, malgré les recherches de Delpech qui décrit l'affection tuberculeuse

des vertèbres; dans ses leçons cliniques, Dupuytren ne parle guère que de carie, le tubercule n'est signalé qu'en termes très-réservés.

3° *Période de Nélaton.* — Il était réservé surtout à Nélaton de montrer toute l'importance de la tuberculose dans le mal vertébral. Dans sa thèse publiée en 1836, Nélaton ajouta aux tubercules enkystés, déjà décrits par Delpech, la tuberculose infiltrée; la carie jusque-là si en faveur est dépossédée au profit de la tuberculose: aussi Nélaton ne craint-il pas d'affirmer que 19 fois sur 20 le mal vertébral reconnaît pour cause l'affection tuberculeuse des vertèbres.

Malgré les arguments qui furent opposés aux vues si judicieuses de Nélaton, la doctrine qu'il a enseignée a subsisté et l'on peut dire qu'elle est aujourd'hui plus vraie que jamais. Un peu plus tard, Ripoll (thèse de 1850), puis Schützenberger, attirent l'attention sur l'inflammation primitive des articulations vertébrales à laquelle ils attribuent une importance tout à fait exagérée sous le nom de polyarthrite vertébrale. Broca, dans son remarquable travail critique déjà signalé, admettait les trois formes suivantes :

a) La carie tuberculeuse.

b) L'inflammation chronique simple des os, comprenant comme sous-variété la carie et la nécrose.

c) L'inflammation primitive des disques intervertébraux (polyarthrite).

4° A la période actuelle, à la suite des recherches de Volkmann, en Allemagne, de Lannelongue, de Kiener et Poulet, en France, il est tout à fait impossible de considérer la carie et la tuberculose vertébrale comme deux états morbides distincts et indépendants. De plus, ainsi que nous l'avons déjà dit au début, et que nous essaierons de le démontrer plus tard par l'analyse des observations, la polyarthrite comprend des faits disparates dont un certain nombre doit rentrer dans le cadre de l'ostéite tuberculeuse des vertèbres.

Dans cette conception le mal vertébral est un dans sa nature; il a pour synonyme : la tuberculose vertébrale.

Anatomie pathologique. — 1° Modifications dans la direction de la colonne vertébrale. Ces modifications, qui portent le nom générique de gibbosités, ne sont pas constantes. Signalons à cet égard un relevé de Bouvier dans lequel on voit, sur 10 cas de mal de Pott cervical, la gibbosité exister 3 fois seulement; dans 55 cas où l'affection siégeait à la région dorsale, on notait 45 fois la gibbosité; enfin, sur 36 cas de mal de Pott lombaire, 20 fois la gibbosité existait (Bouvier, *Leçons cliniq.*). On conçoit que la déformation fasse défaut dans les cas où il existe seulement des lésions superficielles, et où l'affection a été enrayée dès le début.

La forme de la gibbosité revêt trois modes distincts : le plus souvent ce sont des courbures antéro-postérieures ; parfois elles sont latérales, tantôt obliques.

Le degré de la déviation est très-variable : entre les simples inflexions latérales et ces énormes courbures en S qui comprennent parfois presque

toute la région dorso-lombaire on peut observer tous les intermédiaires.

Quelques règles président à ces déplacements, ainsi que le démontrent les pièces du musée Lannelongue à l'hôpital Trousseau : 1° dans les déplacements ordinaires du mal de Pott, c'est le segment supérieur de la colonne qui se porte en arrière, l'inférieur en avant ; 2° les déplacements latéraux n'existent qu'aux régions cervicale et lombaire ; à la région dorsale, la présence des côtes empêche leur production dans ce sens ; d'ailleurs ces déplacements latéraux sont rarement directs, et se combinent le plus souvent avec les déplacements en arrière.

Citons seulement comme exemples de déplacement curieux les deux cas suivants que nous empruntons au musée de l'hôpital Trousseau ; ils appartiennent tous deux à des maux de Pott lombaires. Le premier (pièce 194) est un déplacement latéral ; il consiste en un glissement du corps de la dernière vertèbre lombaire sur le sacrum dans une étendue de 2 centimètres ; c'est une sorte de luxation incomplète.

Dans un second cas dont nous donnons ici la reproduction (fig. 39)

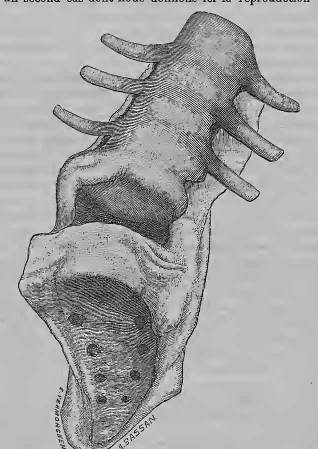


Fig. 39. — Mal de Pott des dernières lombaires. Déviation sacrée (musée de l'hôpital Trousseau).

l'affection avait déterminé une destruction de la 2e et de la 3e lombaire; la 4e et la 5e se continuent avec la proéminence sacrée, puis, à partir de l'angle sacro-vertébral, le sacrum et le coccyx se portent fortement en arrière dans une direction presque rectiligne.

Ces différentes déformations, lorsqu'elles siégent tout à fait à la partie inférieure de la colonne lombaire même après la guérison définitive de l'affection, peuvent amener des conséquences fâcheuses, surtout chez la femme au point de vue de l'accouchement. Nous ne pouvons entrer dans le détail de ces déformations spéciales, et nous ne faisons qu'indiquer deux ordres de lésions qui intéressent particulièrement les accoucheurs, bien que relevant, parfois du moins, de l'affection qui nous occupe : nous voulons parler du spondylolistbésis et du spondylizème. On trouvera à la bibliographie l'indication des travaux récents sur ce point.

a) Le *spondylolisthésis* (glissement vertébral, σπόνδυλος, vertèbre, ὀλίσθησις, *glissement*), décrit par Kilian en 1854, est le résultat d'une lésion de la partie postérieure des vertèbres lombaires, d'où leur glissement en avant; il en résulte une énorme saillie proéminant parfois jusque dans le bassin et occupant la place de l'angle sacro-vertébral; il est facile de comprendre que cette déformation amène un rétrécissement du détroit supérieur.

b) Le *spondylizème* (ἵζημα, *affaissement*) est consécutif à une lésion destructive des vertèbres lombaires, d'où la formation d'un angle rentrant, siégeant à la place de la saillie normale du promontoire.

2° *Lésions macroscopiques. Corps vertébraux, disques, ligaments.* — Tous les auteurs anciens et les modernes qui ont écrit sur le mal de Pott se sont évertués à décrire les lésions qui appartiennent à la tuberculose d'une part, à la carie de l'autre; il suffit de lire les descriptions pour voir qu'il est impossible d'établir entre ces deux formes des différences anatomiques réellement importantes; sans doute les cavités vertébrales avec destruction profonde et à la fois limitée caractérisent surtout la forme tuberculeuse enkystée des auteurs anciens, tandis que des dénudations osseuses avec ulcérations superficielles et une certaine friabilité des corps vertébraux répondent plutôt à la carie des Anciens; mais, ainsi que nous l'avons déjà dit, ce sont là des formes variables d'un même processus : la tuberculose osseuse.

a) Les *corps vertébraux* sont le siége des lésions essentielles : le plus souvent ils sont creusés de cavités ou foyers, cavités irrégulières, anfractueuses, résultant de la destruction plus ou moins étendue du tissu osseux. Parfois ces cavités peuvent occuper la totalité d'un corps vertébral; sur l'une des pièces du musée de l'hôpital Trousseau on voit un corps vertébral complétement détruit et à sa place une cavité dont la dure-mère forme la paroi du côté du canal vertébral. Les lésions sont parfois étendues à un grand nombre de vertèbres : sur la pièce 195 du même musée, 7 vertèbres sont intéressées. Nélaton a signalé un cas où les lésions portaient sur 8 vertèbres, et Michel (de Nancy) en cite un autre dans son article où toute la région dorsale est atteinte par l'affection. Ces cavités

présentent des formes variables; quelquefois elles sont divisées en deux ou trois cavités secondaires par des lames osseuses qui ont échappé à la destruction. Les parois de ces cavités sont formées par des tissus osseux lorsqu'elles sont centrales et de médiocre dimension; au contraire, lorsqu'elles sont superficielles, leurs parois sont à la fois osseuses et fibreuses (périoste et ligaments).

Les parties osseuses voisines des corps vertébraux sont parfois envahies elles-mêmes par le processus de destruction, et en particulier les apophyses transverses.

Le tissu osseux des parois cavitaires présente des inégalités, soit des érosions, soit des saillies; à la période de réparation en particulier, on observe des saillies hyperostosiques plus ou moins volumineuses pouvant atteindre les dimensions d'une noisette, comme dans une de nos observations.

b) Mode de formation, contenu, évolution des cavités. — Le processus de l'ostéite tuberculeuse donne l'explication très-satisfaisante et très-simple de l'évolution des phénomènes. Nélaton admettait deux formes de cette ostéite : la tuberculose déjà décrite avant lui et l'infiltration tuberculeuse; mais, ainsi que l'a fait remarquer Lannelongue, ces deux formes ne sont pas essentiellement distinctes : la forme enkystée n'est qu'une étape plus avancée de l'infiltration tuberculeuse. Les granulations plus ou moins confluentes qui donnent à l'infiltration demi-transparente son aspect vont bientôt devenir méconnaissables du fait de l'apparition d'actes nouveaux, résultats eux-mêmes de l'ostéite raréfiante. Cette donnée nous explique comment la carie, explication commode de ces états anatomiques vagues, tels que l'infiltration lie de vin, l'infiltration gélatiniforme, la coloration jaune, l'état huileux, a si longtemps persisté dans son rang d'entité morbide; il n'est pas douteux aujourd'hui que ces différents aspects constituent des modalités anatomiques de l'ostéite tuberculeuse.

Ranvier a pensé que les granulations tuberculeuses n'apparaissaient que sur un terrain déjà préparé par l'ostéite; mais le fait n'est nullement démontré, et en l'absence de preuves évidentes il est plus logique d'admettre que la réaction inflammatoire est le résultat de la néoplasie tuberculeuse. Quoi qu'il en soit, l'ostéite raréfiante aboutit à la formation d'ulcération des os et de cavités. Le *contenu* de ces cavités consiste ordinairement en des masses caséeuses gris blanchâtre ou jaunâtres, présentant surtout, dans la période de réparation, un aspect qui les a fait comparer à du « mastic de vitrier ». Parfois aussi ces cavités renferment des séquestres, préparés, sans doute, par l'oblitération des vaisseaux, au voisinage du néoplasme tuberculeux, mais aussi, dans certains cas déterminés, par des néoformations osseuses interstitielles. Autour de ces séquestres apparaît une membrane pyogénique par irritation de voisinage. Ces séquestres sont ordinairement très-durs; ils ne sont pas constitués par un tissu osseux hypertrophié comme le pensait Nélaton; ainsi que l'a montré Charles Robin, ils sont presque uniquement formés par une

accumulation de sels calcaires. On a parfois rencontré dans ces cavités vertébrales des collections liquides, adipo-cireuses ou même formées par un liquide clair et filant; Dupuytren avait déjà signalé cet aspect particulier que l'on a considéré depuis comme un processus curatif; mais on avait méconnu leur véritable nature et l'on sait aujourd'hui que ces collections ne sont autre chose qu'une transformation non exceptionnelle des abcès tuberculeux (Lannelongue).

La régénération et la guérison des destructions osseuses se fait par deux mécanismes distincts : dans la profondeur c'est la membrane pyogénique qui fait les frais de la réparation, puisque la paroi osseuse n'est pas susceptible de se rétracter : c'est donc par le bourgeonnement actif de cette membrane que la cavité se trouve comblée. A la périphérie, ce travail est aidé par des productions osseuses nouvelles dues à l'ostéopériostite; dans les cas de consolidation on trouve en effet comme témoins de cette ostéo-périostite autour des foyers guéris ces hyperostoses, ces exostoses déjà signalées, formées d'un tissu dur, compacte (Lannelongue).

c) *Lésions des disques intervertébraux.* — Quelques auteurs, frappés des fréquentes altérations des disques intervertébraux, ayant cru remarquer que ces éléments fibro-cartilagineux étaient souvent le siége initial des lésions du mal de Pott, ont créé une forme spéciale de cette affection et l'ont désignée du nom d'*arthrite* ou *polyarthrite vertébrale*. C'est surtout le travail de Ripoll en 1850 (thèse de Paris), appuyé sur des faits divers, sur des opinions qui étaient encore à l'état latent en quelque sorte, car elles manquaient de base certaine, qui donna à l'arthrite vertébrale son droit de domicile dans la science. Ripoll faisait ressortir de son travail les faits suivants : 1° L'arthrite vertébrale, de nature non tuberculeuse, est aussi fréquente comme cause du mal de Pott que la tuberculose vertébrale ; 2° Au point de vue clinique, les abcès par congestion font défaut dans la généralité des cas ; 3° Au point de vue du pronostic la guérison est à peu près constante.

On chercherait vainement dans la thèse de Ripoll une donnée étiologique ou pathogénique précise.

Quant aux observations qui sont au nombre de 15, leur lecture démontre que les faits qui ont été englobés sous l'étiquette d'arthrite vertébrale sont de nature tout à fait différente; dans quelques cas le rhumatisme semble devoir être invoqué, dans d'autres c'est le traumatisme; dans le plus grand nombre enfin il s'agit manifestement de lésions tuberculeuses. En un mot, aucun fait ne démontre péremptoirement que les disques intervertébraux aient dû être le point de départ des lésions.

d) *Altérations des ligaments.* — Les ligaments peuvent être le siége de deux ordres de lésions : tantôt ils sont épaissis et indurés, de même que le périoste sous-jacent; c'est ce que l'on observe dans les cas où les désordres sont en voie de réparation, ou lorsque la consolidation est déjà effectuée. Tantôt au contraire ils sont détruits, laissant à nu les os et leurs cavités.

3° *Lésions à distance.* — *a*) Les *os plus ou moins éloignés* du foyer sont parfois le siége d'altérations. En effet, le plus souvent dans les autopsies on trouve dans le corps des vertèbres, loin des lésions principales, soit des granulations grises demi-transparentes, soit des tubercules jaunâtres isolés, ne donnant lieu à aucun phénomène morbide appréciable (Lannelongue). Ces lésions initiales ou peu avancées de la tuberculose démontrent la nature des altérations dont le foyer principal est le siége et qui sont devenues méconnaissables par le fait d'actes surajoutés dont il a été question (Lannelongue).

b) *Mode d'infection.* — *Inoculation.* — Les parties voisines du foyer peuvent être intéressées consécutivement et cet envahissement s'opère par le mécanisme de l'inoculation.

Deux pièces du musée de l'hôpital Trousseau prouvent jusqu'à l'évidence la réalité de ce mécanisme. La pièce 52 montre des granulations tuberculeuses sur la dure-mère, granulations partant d'un foyer de mal de Pott, et se propageant au loin en remontant le long des vaisseaux; les unes sont isolées, les autres confluentes.

Sur la pièce 224 relative à un mal de Pott dorsal, siégeant sur les 10e, 11e, 12e vertèbres, on voit en regard de ces vertèbres un petit abcès médian et latéral; autour de cet abcès sous la plèvre existent des granulations très-nombreuses à côté du foyer et de plus en plus rares à mesure qu'on s'en éloigne. Le processus de l'inoculation peut atteindre les côtes voisines, d'où la formation de foyers costaux analogues à ceux des vertèbres correspondantes.

c) *Lésions des méninges et de la moelle.* — A cet égard un premier fait doit être signalé, c'est que même dans les grandes incurvations pottiques l'axe médullaire peut rester intact dans sa continuité et dans sa structure. Le plus ordinairement toutefois les lésions du squelette amènent une compression de la moelle par des mécanismes différents : tantôt cette compression est purement mécanique et résulte de la flexion vertébrale; parfois on a vu des séquestres être l'origine de cette compression; nous pouvons citer comme un exemple récent de ce phénomène le cas de Geffrier (Soc. biol., 1880); dans d'autres cas encore, ce sont des abcès qui, siégeant entre la face postérieure des corps vertébraux et le ligament vertébral commun postérieur, deviennent les agents de cette compression.

Les *altérations des méninges* et surtout de la dure-mère ont été en partie décrites par Louis en 1826. L'épaississement de la face externe de cette membrane bien observé par Wagner est un fait à peu près constant; c'est cette lésion que Michaud (thèse de Paris, 1871) a désignée du nom de *pachyméningite externe.*

Quénu a constaté dans une de ces plaques de pachyméningite l'existence de tubercules. Dans quelques cas on a vu l'altération se propager jusqu'à la couche interne (pachyméningite interne); la dure-mère se présente alors sous l'aspect d'une membrane grisâtre, riche en cellules embryonnaires (Vulpian, Cornil, Liouville). C'est surtout dans les cas où

il existe des foyers caséeux que l'on rencontre ces granulations tuberculeuses sur la dure-mère, ainsi que nous en avons cité un exemple plus haut ; ce sont même là des faits assez communs.

Les *lésions de la moelle* ne sont pas seulement le résultat d'un ramollissement par compression, comme on le pensait autrefois. Grâce aux travaux de Turck, de Michel, et à ceux plus récents de Charcot, Vulpian, Ch. Bouchard, on sait que ces lésions sont caractérisées par une myélite chronique ou sclérose ascendante des faisceaux postérieurs et descendante des faisceaux antéro-latéraux. Tantôt ces altérations siégent primitivement sur la moelle, tantôt elles sont consécutives à une lésion, à une névrite des racines rachidiennes déterminée elle-même par compression pachyméningitique ou par inflammation de voisinage. Cette myélite a pour conséquences une induration, un rétrécissement du calibre de la moelle, mais il est à remarquer que certaines parties de la moelle restent tout à fait intactes (Michaud).

d) Abcès par congestion. — L'histoire clinique de ces abcès est connue depuis longtemps.

Ledran avait vu le rapport qui existe entre la lésion osseuse et la collection de pus. Boyer donne à ces abcès le nom d'abcès par congestion ; Dupuytren les décrit sous le nom d'abcès symptomatiques, liés à une carie vertébrale : c'était la doctrine qui régnait à cette époque.

Plus tard on établit la division de ces abcès : en sessiles et migrateurs. Puis on fait jouer dans le développement de ces abcès le rôle capital à la distension de la poche par le liquide, ainsi qu'à la pesanteur, et cette manière de voir a persisté jusqu'à l'époque moderne, bien que Bouvier eût signalé des abcès « récurrents », c'est-à-dire développés contrairement à la loi de la pesanteur.

La marche, le trajet, la physionomie extérieure de ces abcès, ont été tracés par tous les classiques, et la figure bien connue de Palletta représente ces collections les unes sessiles, les autres éloignées de leur point d'origine, de forme irrégulière, représentant des sortes de sangsues gorgées de sang (*Exercitationes pathologicæ*, 1820).

Fréquence. — Les abcès par congestion sont la règle dans le mal de Pott : sur 48 ou 50 autopsies faites avec soin, nous ne les avons vus manquer qu'une seule fois.

Leur volume est très-variable, depuis les dimensions d'une noisette jusqu'à former des poches contenant une énorme quantité de pus. On comprend que dans le premier cas ces abcès peuvent passer inaperçus. On les a rencontrés aussi dans des maux de Pott guéris ou considérés comme tels, mais présentant dans ces conditions un très-petit volume. La persistance de ces petites collections explique l'apparition tardive d'abcès par congestion se développant 5, 10, 15 ans après la guérison apparente du mal de Pott (Lannelongue). Trélat a vu, sur un malade de son service atteint d'un mal de Pott datant de l'âge de 4 ans, survenir un abcès par congestion à l'âge de 18 ans.

Nous venons de dire que dans leur marche ces abcès ne suivent pas

toujours la direction indiquée par la pesanteur, nous avons vu plusieurs cas de ces abcès désignés par Bouvier sous le nom de « récurrents ».

Les abcès par congestion sont parfois multiples, soit qu'ils existent en regard du foyer, ordinairement isolés les uns des autres, soit qu'ils forment des poches plus ou moins éloignées du foyer initial, poches qui se bifurquent en certains points.

Les grandes dimensions des abcès par congestion ne sont pas en rapport avec des lésions étendues et profondes : Dupuytren avait déjà remarqué ce fait qu'on voit parfois les abcès par congestion faire défaut dans des maux de Pott considérables.

Différentes particularités sont à signaler suivant les régions où siégent les abcès par congestion. Dans la région *cervicale*, ces abcès font saillie sur la paroi postérieure du pharynx, se développent sur les parties latérales du cou entre les interstices musculaires et viennent apparaître dans le creux sus-claviculaire; ils pourraient même franchir la clavicule en même temps que les vaisseaux et faire saillie dans l'aisselle.

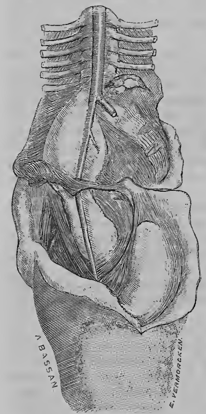


Fig. 40. — Abcès typique du mal de Pott lombaire (musée de l'hôpital Trousseau).

A la région *dorsale*, ils restent tantôt accolés aux os malades, tantôt fusent sur les parties latérales en suivant le trajet des nerfs intercostaux, tantôt encore ils se développent dans le tissu cellulaire du médiastin, suivent le trajet de l'aorte, franchissent parfois l'orifice diaphragmatique, puis, accompagnant les artères iliaques, ils se dirigent soit du côté de la fosse iliaque et de la cuisse, soit du côté du bassin et de la fesse, en passant par l'échancrure sciatique.

Les abcès par congestion de la région *lombaire* suivent parfois le trajet de l'aorte, mais le plus souvent ils s'engagent dans la gaîne du psoas et viennent faire saillie à la partie supérieure et interne de la cuisse. La figure 40, qui représente une des pièces de Lannelongue, est un véritable type de ces abcès : on voit l'abcès passer sous l'arcade de Fallope, puis dans le triangle de Scarpa; à ce niveau l'artère fémorale repose directement sur la face superficielle de la poche. Au niveau de l'insertion inférieure du psoas la poche s'engage sous le premier adducteur, repousse au dedans le droit

interne auquel elle adhère fortement ainsi qu'aux muscles précédents.

Il faut signaler aussi un petit bourgeon émanant de la poche, situé audessous de l'arcade ; sa présence indique le mode de développement des poches diverticulaires parfois multiples, qui prennent naissance sur une poche principale. Comme autre particularité propre aux abcès de la région lombaire, Broca a signalé un cas d'ouverture dans l'articulation de la hanche ; on a expliqué ce fait par la communication qui existe parfois entre la bourse séreuse de glissement du psoas iliaque avec la séreuse articulaire.

Les remarques faites autrefois au sujet des relations qui existent entre les abcès par congestion et la nature des lésions osseuses qui leur donnent naissance ont perdu de leur intérêt. Les abcès, disait-on, sont fréquents dans la carie, rares dans la tuberculose ; on a même multiplié les statistiques pour étayer cette opinion.

A l'heure actuelle on se préoccupe davantage du mode de formation de ces abcès, ce point particulier a été mis en lumière par les recherches de Lannelongue. Voici un foyer vertébral : à la périphérie on constate un engorgement extérieur à l'os, c'est le premier fait ; cet engorgement non fluctuant n'est pas du pus sorti de l'os ; il est constitué par « des fongosités très-vasculaires qui traversent le périoste par des éraillures multiples pour se développer ensuite à sa surface externe dans les tissus voisins. » Autour de ces fongosités, « parties des os malades, se développe par irritation » une néoplasie embryonnaire « active » qui tend à enkyster l'abcès naissant. L'abcès complétement développé peut renfermer un peu de pus venant de l'os, mais ce pus provient surtout de la face interne de la poche, par le fait de régressions cellulaires.

Outre ce pus qui a le caractère des abcès tuberculeux, la poche renferme parfois des séquestres plus ou moins volumineux. Enfin cette poche envahit progressivement les parties voisines presque à la manière d'un néoplasme, puisque ces abcès par congestion sont des abcès tuberculeux (Lannelongue).

1) Les *modifications des vaisseaux* dues à l'influence du mal de Pott n'ont pas suffisamment fixé jusqu'ici l'attention des observateurs, cependant il existe à cet égard des faits dignes d'intérêt.

2) La *veine cave inférieure* peut être le siége d'une compression plus ou moins énergique ; sur la pièce 195 du musée de l'hôpital Trousseau, qui représente un mal de Pott dorso-lombaire portant sur 7 vertèbres, on voit la veine cave englobée par un tissu lardacé siégeant en avant d'un abcès. On comprend que cette compression puisse, dans certains cas, amener l'œdème des membres inférieurs.

3) L'aorte subit des inflexions de deux ordres : les unes existent sans changement de calibre : ainsi sur la pièce 221 (fig. 41) on voit une courbure en S tellement prononcée que les portions thoracique et abdominale de l'artère arrivaient au contact dans une certaine étendue. En même temps que ces inflexions on peut trouver des modifications de calibre : la pièce 224 montre l'aorte englobée dans un tissu lardacé, fixée

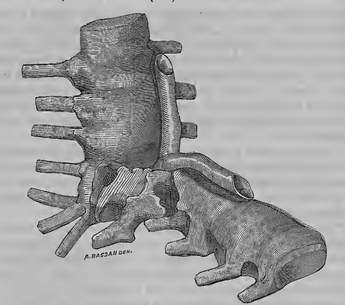


FIG. 41. — Courbure aortique très-prononcée (musée de l'hôpital Trousseau, pièce 221).

par des adhérences au niveau de la courbure pathologique; au-dessus de cette courbure elle présente une dilatation très-notable, au-dessous elle est rétrécie (fig. 42). Voici d'ailleurs les dimensions respectives qu'elle présente : immédiatement au-dessus de la gibbosité (niveau de la 9e dorsale), le calibre de l'aorte est de 12 millim.; immédiatement au-dessous (niveau de la 2e lombaire), il n'est plus que de 8 mill. et demi.

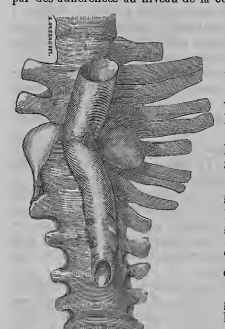


FIG. 42. — Courbure aortique. Modification de calibre du vaisseau (musée de l'hôpital Trousseau, pièce 224).

Goodhart a cité un cas du même genre dans lequel l'aorte était repliée sur elle-même; le ventricule gauche avait subi une dilatation consécutive; d'après cet auteur, Tagge en aurait signalé un autre exemple.

A côté de ces altérations des gros vaisseaux on peut voir des lésions d'un autre ordre. La pièce 56 montre un séquestre libre dans le canal rachidien ayant déterminé une hémorrhagie, un foyer san-

guin comprimant la moelle. A la région cervicale, on a vu des ulcérations de l'artère vertébrale par la propagation des lésions osseuses aux apophyses transverses. Sans rappeler ici les faits qui se rapportent au mal de Pott sous-occipital, citons le cas de Reynier (Soc. anat., 1877), dans lequel un mal de Pott des 3e et 4e cervicales avec destruction des apophyses transverses de la 4e avait amené en ce point une ulcération de la vertébrale.

Étiologie. — Deux groupes de causes sont à invoquer : les unes prédisposantes, les autres occasionnelles.

1° *Causes prédisposantes.* — L'âge joue un rôle manifeste ; c'est surtout chez les enfants qu'on voit se développer le mal de Pott ; on ne voit pas la raison des contradictions qui ont été opposées à cette notion établie surtout par Nélaton ; le fait est même tellement évident qu'il est inutile de le discuter. Chez les enfants ce maximum de fréquence paraît être de 3 à 5 ans. Ce qui a fait sans doute errer l'opinion des auteurs sur ce point, c'est qu'on a fait rentrer à tort dans le mal de Pott tout le groupe de la polyarthrite qui comporte, comme nous l'avons vu, des affections variées.

Au point de vue du *sexe*, on a prétendu que les petites filles et les jeunes filles étaient plus souvent atteintes du mal de Pott que les garçons ; c'est là une opinion qui n'est pas établie d'une manière incontestable.

La *débilitation* joue un grand rôle dans le développement de l'affection.

Parmi les causes de cette débilitation certains auteurs ont placé au premier rang la masturbation. L'hygiène présente une importance non moins considérable ; il est certain qu'une alimentation insuffisante ou de mauvaise nature, que l'habitation dans un milieu humide et bas, en un mot, que la misère physiologique joue un grand rôle dans la production du mal de Pott.

Enfin, les *diathèses* ou *états constitutionnels* ont ici une importance très-grande. On a invoqué d'une manière tout à fait hypothétique la syphilis, comme cause du mal de Pott ; il n'existe aucun fait certain en faveur de cette opinion.

La *syphilis*, héréditaire surtout, pourrait agir peut-être comme cause débilitante et devenir ainsi une prédisposition à l'affection ; mais jusqu'ici on n'a pas noté que les enfants atteints de syphilis héréditaire fussent plus souvent atteints que les autres du mal de Pott ; il est vrai de dire aussi qu'un grand nombre de ces enfants succombent dans le bas âge.

Le *rhumatisme* prend, pour quelques auteurs, une part très-active au développement du mal de Pott ; nous pensons pour notre part que le rhumatisme vertébral constitue un groupe à part, très-distinct du mal de Pott, et dont nous donnerons plus tard une courte description.

2° *Causes occasionnelles.* — Un traumatisme est parfois noté quelque temps avant l'apparition des phénomènes qui caractérisent le mal de Pott ; quelques auteurs américains parlent même du mal de Pott trauma-

tique. C'est là évidemment une interprétation excessive des faits, il faut accepter simplement cette donnée générale que le trauma est capable, chez des individus atteints d'une diathèse ou d'une maladie constitutionnelle héréditaire ou acquise, d'éveiller ou de provoquer une éclosion nouvelle de manifestations qui sont sous la dépendance de ces états généraux; on comprend facilement qu'entre cette manière de voir et l'opinion qui consiste à croire que le trauma crée de toutes pièces le mal de Pott il y a une différence capitale. D'ailleurs, et cette remarque s'applique à bien d'autres circonstances, en particulier, lorsqu'il s'agit de néoplasmes, le traumatisme trop facilement invoqué par les malades est parfois illusoire; cependant, lorsqu'il s'agit d'une manifestation tuberculeuse, on est disposé avec raison à lui faire jouer un certain rôle.

A côté du traumatisme on a coutume de ranger parmi les causes occasionnelles du mal de Pott les fièvres éruptives et la coqueluche. A ce point de vue les affections en question, de même que le traumatisme, d'ailleurs, n'agissent pas sans prédisposition du sujet. Le trouble général de l'économie, la débilitation qu'elles amènent, sont des conditions efficientes d'une manifestation tuberculeuse quelconque, le mal de Pott comme la coxalgie, comme une autre tumeur blanche, mais la véritable cause déterminante, c'est le bacille de la tuberculose, quelle que soit la porte d'entrée qui lui livre passage.

Enfin on a signalé la coïncidence curieuse de la maladie bronzée ou d'Addison avec le mal de Pott; Girard (de Marseille) a noté le développement simultané des deux affections chez un homme de 29 ans; il en existerait plusieurs autres exemples. S'agit-il ici d'une simple coïncidence, ou d'une relation plus intime entre les deux affections? C'est une question que nous ne pouvons que poser.

Symptômes. — Nous avons vu au chapitre de l'anatomie pathologique que le mal de Pott tel que nous le comprenons peut être réduit à sa simplicité réelle par la fusion en quelque sorte des groupes anatomiques trop multipliés jusqu'ici. Cette unicité du mal de Pott vrai est bien plus marquée encore au point de vue symptomatique. Faisant, ainsi que nous l'avons vu dès le début, une scission fondamentale entre le mal de Pott ou ostéite tuberculeuse des vertèbres, d'une part, l'arthrite rhumatismale et enfin l'ostéomyélite vertébrale d'autre part, nous ne décrirons ici que la forme commune, lente, insidieuse, habituelle à l'enfance. Le *début* se manifeste par des troubles vagues, souvent par des douleurs soit épigastriques, soit dans la région des hypochondres; ces douleurs prenant parfois le caractère de la gastralgie, ou bien encore revêtant la forme de névralgies faciales intenses, survenant par accès, ont été quelquefois signalées longtemps avant l'apparition des autres symptômes. Le plus souvent donc il n'existe pas de douleurs au point malade; ce n'est que plus tard que la localisation de cette douleur attire l'attention, puis on voit apparaître suivant le siége de l'affection des irradiations douloureuses soit dans la zone des nerfs intercostaux, soit dans la région

lombaire, irradiations qui prennent ordinairement le caractère des douleurs dites en ceinture.

Un des premiers symptômes véritablement révélateurs de l'affection consiste dans la rigidité de la colonne vertébrale; cette rigidité ou immobilité par contraction musculaire ou instinctive est constatée de la manière la plus facile en faisant baisser les malades pour ramasser un objet: on les voit alors fléchir les membres inférieurs, s'accroupir, en un mot, mais ils hésitent à fléchir la colonne vertébrale. Le même fait se reproduit chaque fois que l'on répète la même expérience. Enfin on a noté quelquefois dans la période initiale du mal de Pott des accès de fièvre survenant à des périodes irrégulières.

A la *période confirmée*, les phénomènes deviennent plus accentués. La *douleur* se localise davantage : indépendamment de son apparition spontanée avec les différents caractères déjà indiqués, cette douleur est provoquée par les mouvements et par la pression. Pour acquérir toute sa valeur, ce symptôme doit être recherché d'une manière méthodique. Sans parler des explorations de la colonne vertébrale à l'aide d'une éponge imbibée d'eau chaude ou d'eau froide, exploration rarement nécessaire, il faut surtout insister sur un autre mode d'exploration qui n'est autre que la percussion successive des vertèbres.

Les *incurvations* ou *gibbosités* constituent le symptôme capital du mal de Pott. Ce symptôme n'est cependant pas constant; la gibbosité du mal de Pott est caractérisée par une coudure brusque, angulaire, résultant de la propulsion en arrière d'une ou plusieurs vertèbres; dans certains cas exceptionnels on aurait signalé une courbure presque régulière de la colonne vertébrale. La gibbosité est exagérée par la flexion du tronc en avant; le plus ordinairement elle occupe le plan médian, exceptionnellement elle est latérale. Le degré de la saillie que forme la gibbosité tient en partie à la région même du mal de Pott; c'est ainsi qu'à la région dorsale cette saillie est plus marquée qu'ailleurs, en raison de la courbure normale très-prononcée de cette région.

La *fréquence* de la gibbosité est indiquée par les relevés de Bouvier, qui a donné les chiffres suivants : sur 10 cas de mal de Pott cervical, 3 fois seulement la gibbosité est notée; sur 55 cas observés à la région dorsale elle existe 45 fois; enfin le mal de Pott lombaire fournit 20 fois la gibbosité sur 36 cas. On peut traduire ces chiffres par la proposition suivante : la gibbosité presque constante dans le mal de Pott dorsal, très-fréquente à la région lombaire, est rare à la région cervicale. Les auteurs anciens avaient insisté sur ce fait que la gibbosité se montrait surtout dans la forme tuberculeuse du mal de Pott; Bouvier (*Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur*) avait noté en outre qu'elle était plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte.

L'époque d'apparition de la gibbosité est variable; parfois on la voit survenir à une période très-rapprochée du début des accidents, parfois au bout d'un temps plus ou moins éloigné.

Le mode d'apparition de la gibbosité est tantôt brusque, ainsi que cela

a été signalé à la suite de traumatismes, tantôt, et c'est le fait habituel, la courbure s'établit lentement, d'une manière progressive.

Ainsi qu'il est facile de le comprendre par les données de l'anatomie pathologique, la saillie gibbeuse n'est pas constituée seulement par la déviation de l'arc postérieur des vertèbres: elle est aussi le résultat, pour une certaine part du moins, de l'hyperostose liée à l'ostéite et à la périostite ; enfin le gonflement des parties molles avoisinantes doit également entrer en ligne de compte.

Déformations secondaires. — Les déviations du mal de Pott sont suivies de courbures anormales siégeant dans les régions vertébrales voisines, dites « courbures de compensation » et destinées à rétablir l'équilibre du corps. Outre ces déformations qui sont constantes, quelle que soit la région où siége le mal de Pott, il en est d'autres qui se montrent dans les cas de gibbosité dorsale et qui portent sur les parois thoraciques ; ces déformations consistent en un rapprochement des côtes, pouvant aller jusqu'à la fusion, surtout dans les cas où les lésions vertébrales se sont propagées aux côtes correspondantes. Ces déformations, qui ont pour résultat de diminuer la capacité de la cage thoracique, sont parfois assez prononcées pour amener une véritable gêne respiratoire.

Les *abcès par congestion* se placent au premier rang des symptômes du mal de Pott presque sur le même plan que les gibbosités. Nous nous sommes déjà expliqué sur le degré de fréquence de ces abcès.

Ajoutons cependant que Bouvier, sur 115 cas de mal de Pott, a vu seulement 17 fois les abcès faire défaut ; cette statistique répond beaucoup plus à la réalité des faits que celle de Coudroy de Lauréal, qui sur 136 cas ne signale que 59 fois la présence des abcès par congestion.

Ces différences d'interprétation sont faciles à expliquer, si l'on se rappelle que les abcès en question, en raison de leur petit volume, en raison de leur siége, restent souvent inaperçus du vivant des malades.

Ces abcès présentent une physionomie différente suivant qu'on les examine dans les différentes régions vertébrales.

A la région *cervicale* ils repoussent en avant les muscles antérieurs du cou, ainsi que l'aponévrose prévertébrale, font saillie sur la paroi postérieure du pharynx ; on conçoit ainsi la possibilité d'une gêne plus ou moins marquée de la déglutition, d'une dysphagie, en un mot ; on a signalé également dans quelques cas des troubles de compression du côté de l'appareil respiratoire (dyspnée, dyphonie). Le plus habituellement ces phénomènes de compression sont atténués, l'abcès se dirigeant vers les parties latérales du cou, pour venir apparaître dans la région sus-claviculaire.

A la région *dorsale* les abcès échappent parfois à l'exploration directe, en raison de leur siége à la partie antérieure des corps vertébraux ; cependant certains symptômes fonctionnels dont l'existence possible est révélée par les données de l'anatomie pathologique seraient-ils suffisants dans certains cas pour les faire soupçonner? nous visons ces faits dans lesquels la veine cave inférieure ou l'aorte sont comprimées soit directement par l'abcès, soit le plus souvent par le tissu lardacé qui se déve-

loppe autour de ces abcès. Dans ces conditions l'apparition d'un œdème des membres inférieurs qui n'est pas expliqué par l'état général des malades peut faire penser à l'existence d'un de ces abcès.

Les abcès de la région dorsale, ainsi que nous l'avons déjà vu, suivent parfois le trajet de l'aorte thoracique, restant ainsi dissimulés plus ou moins à l'exploration; assez souvent ils se portent en arrière, font saillie dans les gouttières vertébrales, et là peuvent donner lieu parfois à des erreurs d'interprétation : en effet, lorsque ces abcès existent sans gibbosité, on peut à un examen superficiel penser qu'ils sont liés à une lésion costale. Parfois encore ils s'engagent dans les espaces intercostaux, en suivant le trajet des vaisseaux. Enfin signalons quelques faits se rapportant à des évolutions rares. C'est ainsi qu'on a vu un abcès par congestion de la région dorsale se faire jour dans les poumons. Chenet (Soc. anat., 1877) a vu un abcès lié à une destruction de la 4e dorsale, développé dans le thorax, venir se faire jour sous la clavicule gauche. Cossy a signalé un autre fait dans lequel un abcès péritrachéal avait amené une compression du nerf récurrent, l'aphonie et la mort.

Les abcès par congestion de la région *lombaire* sont les mieux connus et les mieux décrits par les auteurs : on a depuis longtemps signalé ces poches plus ou moins réductibles, phénomène qui peut être expliqué, soit par la multiplicité des poches communiquant les unes avec les autres, soit par le faible degré de tension d'une collection unique. Ces abcès, se développant d'abord dans la fosse lombo-iliaque où ils ont été parfois confondus avec des affections rénales et en particulier avec la pyélonéphrite tuberculeuse, franchissent au bout d'un certain temps le détroit de l'arcade crurale, et bientôt deviennent superficiels et facilement accessibles à l'exploration; il est alors aisé de constater que la collection manifeste de la racine de la cuisse est en communication avec l'autre partie moins visible de la collection qui est située dans la fosse iliaque : le phénomène de la fluctuation perçu alternativement par l'une et l'autre main explorant les deux parties de la collection purulente est un indice certain de cette communication.

En même temps que ces signes physiques, on constate souvent une flexion de la cuisse sur la hanche, une rotation du membre en dehors, parfois enfin des douleurs irradiées sur le trajet du nerf crural. Enfin, comme complication rare, Gaucher (Soc. anat., 1877) a signalé un cas d'hydronéphrose par compression de l'uretère.

L'évolution générale de ces abcès par congestion est trop bien connue pour qu'il soit nécessaire d'y insister.

La guérison spontanée par régression a été observée dans des cas rares, mais non toutefois exceptionnels. Le plus souvent ces abcès arrivent à ulcérer les téguments; parfois à ce moment se montrent les phénomènes qui rappellent les abcès chauds (rougeur, douleur, chaleur), à tel point que l'erreur a pu être commise. Les caractères du pus, en général clair, grumeleux, renfermant parfois des séquestres, ont déjà été indiqués. Lorsque ces abcès se sont ouverts spontanément à

l'extérieur, ils restent fistuleux. Dans ces conditions et par suite du contact du pus avec l'air on observait d'une manière à peu près constante des phénomènes de septicémie chronique (frissons et fièvre, amaigrissement, hecticité), puis les malades étaient emportés, soit par la tuberculose pulmonaire, soit par la dégénérescence amyloïde des viscères. Aujourd'hui, avec la pratique qui consiste à ouvrir largement ces abcès par congestion, et à faire des lavages antiseptiques abondants dans ces foyers de suppuration, on voit que ces accidents de septicémie ont presque complétement disparu.

Troubles médullaires. — Dans un grand nombre de cas le mal de Pott provoque l'apparition de désordres médullaires qui aboutissent à des paralysies; ordinairement ces paralysies se produisent progressivement; beaucoup plus rarement (et ce fait est en rapport avec la brusque apparition de la gibbosité), on les voit appaître d'une manière subite.

La grande fréquence de ces accidents avait vivement frappé Pott, ainsi que le témoigne le titre de son mémoire : « sur cette espèce de paralysie des membres inférieurs, etc. » Le siége du mal de Pott semble avoir une influence sur la production de ces paralysies: c'est ainsi que dans la région lombaire on les rencontrerait rarement, tandis que leur plus grande fréquence répondrait au siége cervical de l'affection.

Il est impossible d'établir des règles absolues à cet égard; il est évident que la paralysie a moins de chance de se produire dans des maux de Pott qui siégent au-dessous de la limite inférieure de la moelle: d'autre part les faits cliniques montrent qu'elles sont communes, sinon habituelles, dans le mal de Pott dorso-lombaire.

On a cherché à établir une relation entre l'existence des paralysies et celle des abcès par congestion. Bouvier et Michel (de Nancy) ont remarqué que les paralysies se montraient surtout dans les cas où l'on observait en même temps des abcès par congestion. Il ne faudrait cependant pas subordonner, plus que de raison, les paralysies aux abcès par congestion, car l'anatomie pathologique nous a enseigné que les désordres nerveux doivent être attribués à des causes multiples. Tantôt en effet ces troubles semblent sous la dépendance d'une simple compression mécanique (déplacement osseux, séquestres, rétrécissement du canal rachidien par des dépôts de pachyméningite, abcès) ; tantôt ces phénomènes d'ordre mécanique se sont compliqués d'une inflammation chronique de la moelle, ou bien encore cet état morbide est le résultat d'une inflammation propagée.

Les premiers troubles nerveux qui se manifestent témoignent de l'irritation de la moelle.

Après les douleurs déjà signalées surviennent parfois des troubles trophiques (zona, pemphigus), dus le plus souvent à une névrite par propagation, puis surviennent dans les membres inférieurs et quelquefois dans les membres supérieurs, suivant le siége du mal de Pott, une hyperesthésie et bientôt une diminution de la sensibilité.

Enfin les troubles paralytiques sont devenus évidents, les muscles deviennent impuissants; les enfants trébuchent, font des chutes fréquentes,

et à un degré plus avancé la marche devient impossible. Fait assez intéressant à noter, la sensibilité, qui avait été amoindrie dès le début, avant l'apparition de la paralysie motrice, ne subit plus de modification, alors que cette dernière s'accentue de jour en jour. Les mouvements réflexes sont conservés, quelquefois même assez exagérés pour constituer ce qu'on a désigné du nom d'épilepsie spinale. La paraplégie donne lieu à certains symptômes spéciaux tels que la constipation, plus rarement la rétention d'urine; enfin elle s'accompagne aussi des troubles trophiques qui s'observent dans toutes les lésions de la moelle.

Le pronostic de ces paralysies ne présente pas en général une excessive gravité; à ce point de vue du reste il y a lieu d'établir deux catégories cliniques de paralysies. Les unes, sur lesquelles L. Ricard a insisté (thèse de 1876), curables, sont caractérisées par des phénomènes atténués : sensibilité plus ou moins conservée, absence d'eschares, développement lent, atrophie peu marquée, absence de troubles du côté des sphincters, conservation de l'irritabilité musculaire et de l'excitabilité réflexe.

Les paralysies graves, souvent irrémédiables, sont caractérisées par les phénomènes opposés à ceux qui viennent d'être énumérés; il résulte de cette donnée que le pronostic général du mal de Pott est en partie dominé par les conditions de gravité ou de bénignité des paralysies auxquelles il donne lieu.

Marche, durée et terminaison. — La marche de l'affection est irrégulière; elle procède d'ailleurs à la manière des affections tuberculeuses et présente avec la coxalgie, par exemple, et les autres tumeurs blanches, le caractère commun d'offrir l'aspect de rémissions et de fausses guérisons. Au point de vue de la marche, le mal de Pott revêt deux modes d'évolution : le plus souvent cette évolution est lente, insidieuse, sans phénomènes fonctionnels graves; beaucoup plus rarement, on pourrait même dire tout à fait exceptionnellement, l'évolution est rapide, la gibbosité et la paralysie très-précoces, et accompagnées de douleurs intenses.

La durée de l'affection ne peut être fixée que d'une manière approximative.

Cette durée dépend surtout de la période à laquelle le traitement est régulièrement institué; si l'on assiste au début des accidents, la guérison peut avoir lieu en quelques mois. Dans les cas les plus ordinaires c'est un deux ou trois ans qu'il faut compter pour pouvoir juger de la guérison définitive. Encore avons-nous vu que des abcès par congestion pouvaient se montrer plusieurs années après un mal de Pott qui semblait guéri; ce qui signifie qu'il faut se méfier des fausses guérisons.

La *terminaison* est généralement la guérison, à moins toutefois, et cette restriction est facile à comprendre, que les malades ne soient arrivés à une période trop avancée de l'affection pour pouvoir bénéficier du traitement. La consolidation osseuse se fait par fusion, par ankylose véritable. Les abcès eux-mêmes lorsqu'ils existent peuvent rétrocéder et disparaître spontanément, mais c'est là une évolution sur laquelle il ne

faut pas compter; d'ailleurs la thérapeutique n'est plus désarmée aujourd'hui comme autrefois vis-à-vis de ce grave symptôme.

Les paralysies du mal de Pott sont dans la grande généralité des cas curables, on sait que leur guérison est obtenue surtout lorsqu'elles sont liées à des lésions de pachyméningite.

Diagnostic. — 1° *A la période de début*, les phénomènes douloureux ont donné lieu à quelques méprises. C'est ainsi que dans certains cas, chez le jeune enfant en particulier, on a pu penser à la coxalgie; chez des individus plus avancés en âge, les douleurs en ceinture ont pu éveiller l'idée de névralgies intercostales soit idiopathiques, soit liées à une altération autre que le mal de Pott. Enfin la douleur du rachis accompagnée d'une certaine attitude vicieuse peut appartenir aussi à la rachialgie hystérique: c'est donc sur l'analyse des autres synptômes du début du mal de Pott et de ceux qui sont propres aux affections que nous venons de citer qu'il faudra fonder son jugement.

L'attitude anormale de la colonne vertébrale qui consiste en une inclinaison du tronc en avant plus ou moins précoce dans le mal de Pott, et qui n'est pas encore le résultat de la gibbosité, pourrait être due aussi, d'après Holmes, à la laxité générale de la colonne vertébrale.

Cette affection qu'on observerait chez les enfants chétifs est caractérisée par une courbure uniforme et par l'absence de points spécialement douloureux. Cette lésion constitue-t-elle une entité morbide ou est-elle symptomatique d'une maladie générale telle que le rachitisme? c'est là un point qui mériterait d'être examiné.

Quoi qu'il en soit, c'est l'examen méthodique, c'est l'exploration réglée de la colonne vertébrale, c'est la notion du mode de début, qui constituent la base du diagnostic.

Lewis Sayre, qui a donné des recommandations ultra-minutieuses pour l'examen des malades, indique comme symptômes secondaires, d'une part, la douleur à la pression sur la tête des côtes en se dirigeant vers la colonne vertébrale; d'autre part, pour lui, la suppression de la douleur spontanée par le simple fait de l'extension du tronc est un autre signe du mal de Pott.

2° A la période d'*incurvation* le diagnostic est ordinairement facile et les méprises rares. Certaines déviations de la colonne vertébrale peuvent encore donner le change. C'est ainsi que Verneuil et Paulet (*Soc. chir.*, 1877) ont cité des cas de déviation spasmodique consécutifs à des coliques néphrétiques. Dans le même ordre de faits nous pouvons signaler le cas tout particulièrement intéressant du professeur Trélat dans lequel une déviation latérale dorso-lombaire consécutive à une rupture musculaire simulait le mal de Pott, d'autant mieux que cette rupture musculaire avait donné lieu à une tumeur moitié solide, moitié liquide, facile à confondre avec un abcès par congestion; néanmoins Trélat, se fondant sur le début brusque de la déviation et sur la rapide apparition de la tumeur, ne s'en laissa pas imposer et fit le diagnostic véritable.

Les déviations rachitiques et scoliotiques ne peuvent être des causes

d'erreur pour un médecin tant soit peu expérimenté; ces déviations, d'une part, comprennent soit la totalité de la colonne vertébrale, soit un très-notable segment, d'autre part elles ne présentent pas de points douloureux spéciaux.

Certains abcès ossifluents développés au voisinage de la colonne vertébrale peuvent dans certains cas faire penser qu'ils ont pour origine la colonne vertébrale elle-même. C'est ainsi que des abcès liés à l'ostéite costale, à la partie postérieure du tronc, ou bien encore des abcès sous la dépendance de l'ostéite de l'os iliaque, peuvent donner lieu à des erreurs d'interprétation.

Ici, en dehors même des autres signes qui caractérisent le mal de Pott, la détermination précise du siége réel de la douleur révèle presque à elle seule la notion juste du diagnostic.

Quant au diagnostic différentiel entre le mal de Pott et l'arthrite rhumatismale de la région vertébrale ainsi que l'ostéomyélite des vertèbres, nous verrons plus loin ce qu'il convient d'en dire dans la courte description que nous consacrerons à ces deux affections.

Pronostic. — Le mal de Pott guérit souvent, non-seulement quand il est enrayé dans sa période initiale, mais encore à la période de gibbosité, d'effondrement des vertèbres.

Il est inutile d'insister sur toute l'importance que jouent, au point de vue du pronostic, les abcès par congestion et les paralysies. Les premiers non-seulement retardent la guérison, mais encore peuvent donner lieu par eux-mêmes à des suppurations prolongées et par suite à des complications qui en sont la conséquence. Malgré tous les progrès accomplis dans la cure de ces abcès ossifluents, il en est qui, tant par leur grande étendue que par leur peu d'accessibilité, donnent au pronostic du mal de Pott un caractère de réelle gravité. Les paralysies, comme nous l'avons vu, entrent en ligne de compte dans le pronostic de l'affection tuberculeuse des vertèbres. La légèreté de leurs manifestations ou bien au contraire l'intensité et la progression des phénomènes qu'elles déterminent sont des faits qui entraînent, soit un pronostic bénin, soit des craintes sérieuses pour l'issue de l'affection. Enfin l'état général des malades est encore un autre élément de pronostic de la plus grande importance; plus cet état général est satisfaisant, plus on doit espérer la réparation définitive des désordres osseux.

Traitement. — On peut dire d'une manière générale que l'immobilisation et une médication interne appropriée constituent les deux grands termes du traitement; il faut y ajouter quelques adjuvants, révulsifs, etc.

Enfin le redressement des déviations et la préoccupation de faire marcher les malades ont donné lieu à l'apparition d'un grand nombre d'appareils.

1° La médication interne, qui joue un rôle considérable dans le traitement du mal de Pott, est celle de toutes les affections tuberculeuses : huile de foie de morue à doses progressives, 2, 4, 6 cuillerées à bouche

par jour suivant l'âge, sirop antiscorbutique, phosphate de chaux, etc. Enfin au point de vue de l'hygiène le séjour à la campagne est une heureuse condition de traitement.

A la période de réparation et au moment où les malades commencent à marcher on ne peut que conseiller le séjour dans une station thermale telle que Salies-de-Béarn, Salins.

2° La méthode révulsive est un très-utile adjuvant. Cette méthode, à laquelle un article de ce Dictionnaire est consacré (t. XXXI), a mis en œuvre tous les agents révulsifs connus, depuis le sinapisme jusqu'aux cautères les plus variés.

A l'heure actuelle presque tous les praticiens emploient les pointes de feu faites au thermo-cautère, et ce moyen donne d'excellents résultats soit dans la période de destruction, quel que soit d'ailleurs son mode d'action, soit dans la période de réparation.

Mais, pour que la révulsion donne tous les résultats qu'on en peut attendre, il faut qu'elle soit jointe à l'immobilisation qui reste la base essentielle du traitement.

L'*immobilisation* a donné lieu à de nombreuses discussions relatives soit au degré de cette immobilisation, à sa durée, à son mode d'action.

Autrefois le principe lui-même n'était ni formulé ni mis en usage : c'est ainsi que Boyer, Nélaton, etc., ne conseillent pas l'immobilisation absolue, imbus de l'idée que l'état général périclite par le seul fait de l'immobilisation. En 1858 Gosselin, à propos du travail de Gillebert d'Hercourt (*Bulletins de la Société de chirurgie*, 1858), ne préconise l'immobilisation que pendant la période de destruction. Il est difficile de trancher par une phrase cette question discutée de l'époque et de la durée de l'immobilisation; mais il ne nous semble pas douteux que l'immobilisation au lit soit une nécessité primordiale dès la constatation du mal de Pott. La doctrine ancienne d'après laquelle les petits malades s'étiolent dans l'immobilité est absolument controuvée par les faits, au moins dans la grande généralité des cas, dans le mal de Pott comme dans la coxalgie, etc., à la condition toutefois qu'un traitement général approprié soit joint à cette immobilisation. La durée de ce premier stade du traitement ne peut être fixée préalablement, elle doit être maintenue tant qu'il existe de la douleur locale et du gonflement périphérique traduisant des altérations inflammatoires en voie d'évolution.

Le but que vise l'immobilisation au lit, le même que plus tard devront viser les appareils de maintien de la colonne vertébrale alors que les malades commenceront à marcher, a été indiqué par Lannelongue (Soc. de chir., 1877); ce but est d'empêcher la pression du poids du corps sur les surfaces malades : aussi les appareils d'immobilisation devront-ils tendre à soulager la région affectée.

Pour obtenir l'immobilisation du début, on a conseillé soit de maintenir simplement les malades au lit couchés sur un plan horizontal et résistant, moyen qui est suffisant pour les enfants dociles et dans les cas où il

n'existe qu'une douleur insignifiante. On emploie aussi d'une manière assez générale l'appareil de Bonnet, qui a le désavantage d'être coûteux et de ne produire qu'une immobilité relative dans les cas où cette immobilité est nécessaire, c'est-à-dire lorsqu'il existe une vive douleur et des phénomènes de réaction marquée. A cet égard un appareil qui réalise une immobilisation suffisante et qui joint à cet avantage celui d'être léger, peu coûteux, facile même à improviser, un simple bandage de corps au besoin, semble devoir être appliqué dans la plupart des cas.

On ne saurait fixer d'une manière absolue la durée du repos horizontal ; elle doit être d'au moins une année, ordinairement plus, et ce n'est jamais sans une appréhension légitime que l'on permettra aux malades de se lever et de marcher. La menace du retour d'accidents, tels que la formation d'une nouvelle gibbosité, l'apparition d'abcès tardifs, persiste encore longtemps après la guérison apparente; en tous cas la marche ne sera permise qu'avec l'aide d'appareils de soutien, depuis le simple appareil plâtré jusqu'aux corsets les plus variés parmi lesquels on choisira de préférence les plus simples.

Tels sont les principes généraux qui doivent guider dans le traitement du mal de Pott, mais, indépendamment de ces règles générales, il convient d'ajouter quelques mots du traitement des principaux symptômes : gibbosités, paralysies, abcès par congestion.

1° *Traitement de la gibbosité.* — On s'est attaché depuis longtemps à vouloir corriger la déformation du mal de Pott; l'extension brusque fut pratiquée peut-être dès Hippocrate, mais cette méthode fut proscrite en France d'une manière à peu près universelle malgré les efforts de Gillebert d'Hercourt qui apporta deux faits en sa faveur (Soc. de chir., 1858).

Le principe de l'extension est réalisé d'une manière simple et absolument innocente par l'immobilisation sur un plan résistant, l'extension se fait par le simple poids du corps, mais elle est beaucoup plus difficile à maintenir chez les malades debout. Les auteurs américains se sont surtout attachés à réaliser cette extension permettant la marche et l'exercice. Ce fut tout d'abord l'appareil de Taylor, consistant dans une sorte de tuteur suppléant la colonne vertébrale, mais cet appareil coûteux, compliqué, impossible à improviser, a fini par disparaître, remplacé par celui de Sayre. Lewis Sayre, dont les publications ne datent que de 1877, appliqua son premier appareil plâtré en 1874; l'enfant atteint du mal de Pott fut suspendu par les bras et le chirurgien appliqua sur tout le tronc de bas en haut un bandage plâtré formant un enveloppement exact.

L'appareil de suspension dont on se sert actuellement n'est autre que celui de Sayre avec des modifications de détail.

Sayre lui attribue 4 avantages principaux : il supprime les douleurs, permet la locomotion, prévient la déformation, enfin n'exige pas d'outillage spécial, et revient à un prix modique. Sans vouloir en aucune façon critiquer l'appareil de Sayre qui répond à des indications réelles et qui rend chaque jour des services, il est cependant impossible de ne pas

signaler quelques remarques suggérées par la lecture des observations de Sayre dont 21 sont citées par Puel :

1° L'appareil est appliqué à tous les cas de mal de Pott indistinctement;

2° Plusieurs observations sont incomplètes, soit que les malades n'aient pas été suivis, soit que le degré de gibbosité fasse défaut dans l'observation;

3° On y remarque des faits d'une pratique plus que discutable : c'est un malade qui marche un demi-mille après l'application du corset (obs. 18); un autre avec un abcès par congestion (obs. 19); enfin un troisième que n'empêchent de marcher ni un mal de Pott ni une coxalgie qui coexistent.

Quelques accidents ont été signalés pendant la suspension et l'application du corset de Sayre; on a constaté des vomissements, de la dyspnée; on a même cité un cas de mort au bout de 6 jours (A. Willet, *Saint-Bartholomew's Hospital Reports*, 1878).

Busch (de Bonn) nie que la méthode de Sayre ait pour résultat de diminuer la gibbosité. Marsh Howard estime que la cuirasse de Sayre est inefficace chez les jeunes enfants par ce fait que le bassin ne fournit pas un support suffisant.

D'après ce chirurgien le décubitus dorsal constitue le meilleur traitement. D'autres auteurs, pour différentes raisons, combattent aussi la méthode de Sayre (Fischer, Adams, Schaffer); quelques-uns lui préfèrent la gymnastique (Fischer, Bernard Roth).

En résumé, l'immobilisation et surtout le décubitus dorsal étant le véritable principe du traitement, l'appareil de Sayre ne saurait avoir d'application utile que dans la période voisine de la guérison, alors que l'on permet la marche; mais la gibbosité est depuis longtemps constituée, et l'appareil n'a aucune influence pour la modifier.

2° *Traitement des paralysies.* — Il n'y a pas ici de moyens spéciaux à signaler. On a recours au traitement généralement usité dans toutes les paraplégies : électricité, bains, hydrothérapie. Ces moyens pourront trouver leur utile application au moment de la période de réparation. On a conseillé aussi l'usage de la noix vomique. Enfin la cautérisation transcurrente, avec les pointes de feu appliquées au voisinage des régions malades de la colonne vertébrale, donne de bons résultats, non seulement contre le mal de Pott lui-même, mais encore semble abréger la durée de la paralysie.

Cet heureux résultat est surtout obtenu dans les cas où la paraplégie est due à la pachyméningite. Disons en terminant que des chirurgiens impatients ont eu l'idée de pratiquer la trépanation vertébrale pour remédier à la paraplégie : c'est ainsi que Bauham Jackson, dans un cas de paraplégie datant d'un an, a vu, une semaine après la trépanation, le retour du fonctionnement des membres !

3° *Traitement des abcès par congestion.* — La crainte des accidents septicémiques qui se produisaient après l'ouverture de ces abcès

dominait autrefois la pratique. Aussi laissait-on ces abcès évoluer, arriver sous la peau, menacer même de l'ulcérer; alors on faisait, soit une petite ouverture pour donner issue au pus, ou bien encore on pratiquait une simple ponction par la méthode sous-cutanée. On a eu recours aussi, et encore à l'heure actuelle, à des injections modificatrices; la teinture d'iode en particulier a donné quelques résultats, mais ces résultats sont tellement inconstants qu'on ne peut véritablement l'ériger en une méthode de traitement.

Les autres petits moyens employés plus récemment ont-ils été couronnés d'un grand nombre de succès? Il nous est permis d'en douter, d'ailleurs les observations manquent jusqu'ici. Parmi ces moyens nous signalons l'insufflation d'air chaud chargé d'acide phénique, préconisée par J.-H. Webb, et d'autre part les injections d'éther iodoformé dont quelques chirurgiens font actuellement l'essai. La méthode à la fois la plus rationnelle et la plus sûre dans ses résultats consiste dans l'ouverture large de l'abcès, dans le grattage ou la destruction de toute la portion accessible de la poche, dans le drainage des parties les plus profondes, et enfin dans l'emploi des injections modificatrices.

Ces préceptes indiqués par nous ont été acceptés par les chirurgiens, ainsi qu'en témoignent un grand nombre de travaux récents.

Un certain nombre de chirurgiens étrangers ont exagéré ce principe de la destruction des foyers tuberculeux. Parmi eux citons J. Israël, qui pratiqua la résection partielle d'un corps vertébral dans un cas de mal de Pott dorso-lombaire avec abcès par congestion et paralysie motrice. L'ouverture de l'abcès étant faite, ce chirurgien trouva la 12e côte dénudée, en fit la résection dans une certaine étendue, rencontra alors un foyer caséeux vertébral pénétrant jusque dans le canal rachidien; pensant alors que la compression médullaire était due à cet abcès, il fit l'évidement du corps vertébral et détruisit le foyer caséeux.

La paraplégie ne fut nullement modifiée, mais le malade mourut le 37e jour de pleurésie fibrinopurulente, dit l'observation. On a même conseillé, ou plutôt Trèves a eu l'audacieuse conception d'aller pratiquer l'évidement de la résection directe des vertèbres malades, même dans les cas où il n'existe pas d'abcès par congestion. Pour ce faire, il conseille une incision lombaire sur le bord du muscle carré traversant le psoas pour arriver au corps des vertèbres. Richard Davy préconise la même pratique.

B. Arthrite rhumatismale des vertèbres. — Les manifestations vertébrales que l'on observe parfois dans le rhumatisme articulaire aigu généralisé ont été exposées par Homolle dans un excellent article de ce Dictionnaire (*Voy.* art. Rhumatisme, t. XXXI, 1882); mais, indépendamment de ces cas où le rhumatisme ne se montre que d'une manière transitoire, il en existe d'autres dans lesquels on voit chez des individus manifestement sous l'influence de la diathèse arthritique survenir lentement et progressivement des douleurs et des déviations vertébrales; ces cas ont été englobés par un certain nombre d'auteurs dans le mal de Pott.

Depuis longtemps on avait signalé l'influence du rhumatisme sur la production du mal de Pott surtout chez des adultes, mais cette notion était restée dans un certain vague en l'absence de tout contrôle anatomique. Pouliot dans sa thèse de 1867 (*Essai sur le mal vertébral rhumatismal*) s'est efforcé de tracer l'histoire de cette forme spéciale, sans réussir toutefois, à notre sens, à en faire un groupe bien défini. Des deux observations personnelles qu'il rapporte, la première est relative à un jeune homme de 24 ans non scrofuleux, et ne présentant aucun antécédent de tuberculose héréditaire. Il habitait un logement humide et avait présenté quelques douleurs musculaires. Petit à petit, sans phénomènes aigus, il éprouva une gêne croissante dans les mouvements de la colonne vertébrale et dans la marche, puis survinrent des douleurs en ceinture, une saillie anormale de la 9e et de la 10e dorsale, enfin une paraplégie.

Dans la deuxième observation une femme de 45 ans éprouvée antérieurement par des accidents variés de rhumatisme, sans tare de scrofule ni de tuberculose, avait vu survenir chez elle dans des conditions à peu près analogues une déviation vertébrale et une paraplégie qui ne demanda pas moins de deux ans pour guérir.

Potain signale, en 1881 (*Journal de méd. et de chir. prat.*), un cas qu'il rapporte à cette variété de lésions.

En l'absence de toute donnée fournie par l'anatomie pathologique, il est difficile d'accepter sans réserve tous les faits qui ont été rapportés concernant l'étude symptomatique de cette affection.

Quoi qu'il en soit des incertitudes qui règnent encore à ce sujet, l'affection débute par des douleurs siégeant dans la région vertébrale et qui s'irradient dans les régions voisines, affectant ordinairement la forme de douleurs en ceinture. En même temps on observerait des troubles médullaires variables en intensité, depuis des phénomènes de paralysie légère jusqu'à des paraplégies persistantes et graves. A cet égard, il est peut-être bon de mettre en doute l'existence de ces paraplégies dans les cas de simples arthrites rhumatismales, ou du moins il est à désirer que le mécanisme en soit éclairci.

Au bout d'un certain temps on note une déviation vertébrale, médiane et régulière, consistant le plus souvent en une flexion en avant. La gibbosité très-précoce est quelquefois occasionnée seulement par la tuméfaction inflammatoire des substances fibreuses et des ligaments (Pouliot). A une période plus avancée la déviation deviendrait angulaire; mais ici nous faisons la même réserve que pour la paraplégie : en effet, cette déviation angulaire ne peut guère être le résultat que de destructions osseuses des corps vertébraux, qui sont surtout le fait du mal de Pott véritable : or, le processus du rhumatisme consiste bien plus en des phénomènes de prolifération et d'hyperplasie qu'en des altérations destructives.

D'après le peu de documents certains que nous possédons sur cette affection, on peut dire toutefois que sa marche est lente, qu'elle est re-

belle au traitement pendant une certaine période de temps, mais que par contre elle ne présente pas les complications que nous avons signalées dans le mal de Pott, en particulier les abcès par congestion.

Le *diagnostic* s'appuiera sur les antécédents des malades qui sont ordinairement des rhumatisants avérés; sur l'âge adulte des malades; sur la coexistence fréquente de manifestations rhumatismales survenant dans d'autres régions pendant l'affection vertébrale elle-même; enfin, la forme régulière de la déviation.

Le *traitement* sera obtenu au bout de quelques mois en général, à l'aide de l'immobilisation à laquelle on ajoutera comme agents auxiliaires des révulsifs, et surtout des pointes de feu.

En résumé, le rhumatisme marque son influence sur les articulations de la colonne vertébrale de la même manière qu'il procède ailleurs :

1° Tantôt ces articulations sont intéressées en même temps que la plupart des autres articulations dans le rhumatisme aigu généralisé;

2° Tantôt chez des individus prédisposés le rhumatisme s'installe dans les articulations vertébrales d'une manière sourde et progressive, comme cela s'observe dans les arthrites chroniques simples des autres articulations. Enfin dans un certain nombre de cas le rhumatisme revêt la forme spéciale de l'arthrite sèche ou déformante surtout chez les vieillards. A côté de ces lésions de l'arthrite déformante dans l'étiologie de laquelle le rhumatisme peut entrer jusqu'à un certain point, il faudrait signaler aussi un autre groupe tout particulier de lésions osseuses et qui rentre dans les arthropathies nerveuses ou spinales. Ces lésions vertébrales qui siégent soit au niveau même des corps vertébraux s'observent surtout dans l'ataxie locomotrice et la paralysie générale. Verneuil en a rapporté une observation (*Bull. de la Soc. de chirurgie*, 1876).

C. Ostéomyélite vertébrale. — L'inflammation aiguë des os qui constituent la colonne vertébrale a été observée, soit d'une manière isolée, soit coïncidant avec des lésions de même ordre siégeant sur les os longs. Cette affection est caractérisée extérieurement par des abcès sous-périostaux, d'où la désignation donnée par Verneuil à l'affection; mais en réalité, que les lésions siégent, soit profondément, soit plus superficielles, elles relèvent de l'ostéomyélite primitive du corps vertébral. Nous avons observé dans notre service, en décembre 1877, un enfant chez lequel il porta le diagnostic d'ostéomyélite vertébrale aiguë, se fondant sur une douleur locale vive, une dilatation veineuse très-marquée au voisinage du point douloureux, enfin sur la coexistence de phénomènes généraux typhoïdes. Bientôt des phénomènes de même ordre se développèrent du côté des os longs, confirmant ainsi le diagnostic, et l'autopsie permit de vérifier les lésions anatomiques de l'ostéomyélite. A cette observation signalée dans notre communication à l'Académie de médecine en 1878, et publiée dans notre mémoire de 1879 et d'autre part dans la thèse de notre élève Cadeillan, on peut ajouter deux faits présentés à la Société anatomique, l'un de Duguet, dans lequel il s'agissait d'une infiltration purulente d'un

corps vertébral, et un autre fait de Poirier, signalé sous le nom de périostite phlegmoneuse vertébrale.

Anatomie pathologique. — Les lésions de l'ostéomyélite vertébrale siégent surtout au niveau des parties supérieures ou inférieures des corps vertébraux.

A l'œil nu ces lésions consistent en une infiltration purulente donnant des aspects variant du jaune au vert avec nuances intermédiaires. Ces lésions peuvent amener la disjonction partielle ou même la séparation complète d'une lame vertébrale avec le corps de la vertèbre. Ce fait s'explique facilement par le développement normal, car les vertèbres présentent deux points d'ossification supplémentaires : l'un pour la face supérieure, l'autre pour la face inférieure, points qui se développent à partir de 14 ou 15 ans. Lorsque l'ostéomyélite sévit chez des enfants plus jeunes, on observe le détachement des cartilages destinés à former les lames osseuses ; plus tard, quand ces lames se sont formées, c'est la partie qui en reste, c'est le cartilage de conjugaison, en un mot, qui disparaît sous l'influence de l'inflammation; c'est ainsi que se produit le détachement des lames supérieures ou inférieures des vertèbres présentant une analogie complète avec le décollement épiphysaire des os longs.

L'infiltration purulente aboutit en général à la formation d'un abcès occupant une partie plus ou moins grande de la vertèbre. L'aspect de l'os dénudé, blanchâtre au début, est bientôt gris rosé, et enfin noirâtre. Au niveau des canaux veineux de la face postérieure des corps vertébraux, l'altération osseuse consiste dans la disparition des cloisons que séparent chaque orifice veineux, d'où la production d'une cavité plus ou moins grande remplie d'une substance noirâtre disparaissant par le lavage et qui n'est autre chose que du sang coagulé.

Comme lésions veineuses à distance, on observe en général une oblitération des plexus rachidiens ; on a même noté en quelques points un peu de pus autour des veines. L'oblitération veineuse à la fois intra-osseuse et périphérique explique la circulation veineuse collatérale, dont l'importance est si grande au point de vue du diagnostic (Lannelongue).

Le périoste présente les lésions habituelles de l'ostéomyélite : vascularisation excessive, prolifération cellulaire de la couche sous-périostée, etc. Il faut noter un fait particulier à la région vertébrale, c'est la résistance que cette membrane présente à la poussée et à la destruction par les collections purulentes du fait de l'adjonction des ligaments antérieurs et postérieurs. Quant à l'opinion qui consiste à considérer les altérations du périoste comme primitives, elle est aujourd'hui impossible à soutenir.

La réparation des désordres osseux présente les mêmes caractères que dans les os longs, l'hyperostose est parfois très-rapide. Dans la suite on peut voir survenir de nouvelles poussées inflammatoires, et enfin des déviations vertébrales.

Symptômes. — Le début est marqué par des douleurs locales plus ou moins vives survenant souvent après une chute ou un effort, douleurs bientôt exagérées avec des alternatives de rémission et d'exacerbation.

Dans d'autres cas, l'affection se manifeste tout d'abord par des phénomènes généraux qui ont, à s'y méprendre, l'allure de la fièvre typhoïde : aussi les erreurs sont-elles fréquentes lorsque l'affection présente ce mode de début. L'étude attentive des symptômes locaux est nécessaire pour éviter l'erreur. Les phénomènes de réaction musculaire, la contracture des muscles sacro-lombaires lorsque l'ostéomyélite siége dans la région dorso-lombaire, le torticolis lorsque le siége est cervical, donnent déjà l'éveil. En même temps que la douleur, on observe un gonflement rapide, un empâtement avec œdème et surtout une dilatation veineuse de la région (Lannelongue).

La suppuration, précoce comme dans l'ostéomyélite des autres régions, est difficile à apprécier à travers l'épaisseur de la masse-sacro-lombaire. Les collections purulentes se livrent passage soit à la partie postérieure du thorax; elles peuvent s'ouvrir dans le poumon et donner lieu à des vomiques (cas de Duguet).

A la suite de l'ouverture des abcès une amélioration survient, ou bien au contraire éclatent des phénomènes septiques ayant pour origine une phlébite des veines du rachis.

Le *diagnostic* présente des difficultés pour ainsi dire insurmontables avant l'apparition du gonflement, mais, si l'on tient compte de la douleur locale fixe réveillée par la pression, exagérée par les mouvements, si l'on ajoute à cette douleur un gonflement et un empâtement rapides, on a vite écarté l'hypothèse de maladies fébriles telles que la fièvre typhoïde, la méningite, les fièvres éruptives.

Enfin la rapidité de l'évolution des accidents, la douleur vive, la gravité des phénomènes généraux, sont assez de signes capables de différencier nettement l'ostéomyélite du mal de Pott. La formation précoce des abcès, la localisation des lésions, feront écarter l'idée de rhumatisme vertébral.

Le *pronostic* est grave, la mort est souvent la conséquence de l'affection, elle se produit tantôt par l'infection septicémique, tantôt elle est consécutive à des dégénérescences viscérales résultant de la suppuration prolongée.

Le *traitement* consiste tout d'abord dans le repos complet au lit, puis, lorsque l'existence de collections purulentes est constatée, il y a lieu de donner tout de suite une issue au pus; enfin il faut savoir qu'un traitement consécutif d'une assez longue durée est nécessaire en pareil cas, et que toutes les causes de retours offensifs (marche prématurée, station debout prolongée) doivent être écartées pendant assez longtemps après la guérison apparente de l'affection. On doit toujours, tenant compte de la marche particulière de l'ostéomyélite, de la fréquence de ses poussées ultérieures, réserver le pronostic.

TUMEURS DU RACHIS. — D'une manière générale ces tumeurs sont rares en tant que tumeurs primitives; le plus souvent ce sont des tumeurs secondaires ou de généralisation. Au point de vue de leur fréquence relative on peut les distinguer en : 1° tumeurs rares parmi lesquelles il

faut ranger les *lipomes*, les *enchondromes*, les *fibromes*, les *kystes hydatiques*, les *exostoses;* 2° tumeurs moins rares : *carcinomes, sarcomes.*

Premier groupe. — A. *Lipomes.* — Ce sont des tumeurs d'une excessive rareté. Michel n'en a pu signaler qu'un cas; encore le fait en question ne présente-t-il qu'un intérêt purement anatomique. A l'autopsie d'un homme ayant succombé à la suite d'une paraplégie de 2 ans de durée, on trouva dans la cavité vertébrale, au niveau de la région dorsale inférieure, une tumeur de 9 centimètres de hauteur, sans adhérence au squelette, mais intimement unie par places à la dure-mère; cette tumeur, qui s'était développée dans le tissu graisseux intra-rachidien, présentait les caractères extérieurs et la structure histologique du lipome.

B. *Enchondromes.* — Ces tumeurs sont également très-rares; il semble, d'après le petit nombre des faits signalés, que ce soient des tumeurs primitives ou propagées, mais non des tumeurs de généralisation. Dans son traité des tumeurs, Virchow cite un cas d'enchondrome mixte siégeant au niveau du tissu graisseux intra-rachidien. La tumeur, qui avait déterminé une paraplégie, adhérait intimement à la dure-mère, et cette dernière présentait une forte adhérence à la moelle. Il s'agissait d'un enchondrome mixte, en ce sens que la tumeur formée à son centre par du tissu cartilagineux était constituée à la périphérie par un tissu fibreux abondant. En certains points cette tumeur était en transformation graisseuse. D'après Virchow, ces enchondromes pourraient être d'origine congénitale. Paget a cité un autre cas d'enchondrome développé au niveau de la tête d'une côte, qui s'était propagé au canal rachidien en passant par les trous de conjugaison et avait déterminé une compression de la moelle.

C. *Fibromes.* — Il en a été signalé un seul cas par Michel; encore n'y eut-il pas d'autopsie, mais une analyse put être faite à la suite d'une ponction. Il s'agissait d'une dame d'un âge mûr portant une tumeur du volume d'un œuf au niveau des deuxième et troisième cervicales. Cette tumeur reconnue fibreuse à la suite d'un examen pratiqué dans les conditions que nous venons d'indiquer avait fini par amener une paralysie lente progressive et, en fin de compte, la mort par des phénomènes de compression bulbaire.

D. *Kystes hydatiques.* — Au point de vue de leur origine ces tumeurs peuvent être divisées en deux groupes : 1° les unes naissent dans le corps des vertèbres; 2° les autres sont des tumeurs d'envahissement et alors elles ont pour origine soit les muscles avoisinants, soit l'intérieur du canal rachidien et la moelle elle-même.

Lorsque ces tumeurs naissent en dehors du rachis, elles arrivent aux vertèbres et pénètrent dans le canal rachidien par les points faibles, c'est-à-dire par les trous de conjugaison qu'elles dilatent et détruisent plus ou moins.

Leur évolution est variable : on a signalé la rupture de kystes dans le canal rachidien, parfois au contraire le développement de la tumeur se fait à l'extérieur, sous les muscles sacro-lombaires. La présence de ces tumeurs donne lieu à des lésions diverses dans le canal rachidien ou à

son voisinage. Du côté des méninges on note assez souvent un épaississement inflammatoire; la moelle est parfois le siége de myélite ou d'altérations qui sont le fait de la compression; les racines nerveuses peuvent être le siége d'altérations de même nature.

L'expression symptomatique à laquelle donnent lieu ces tumeurs varie suivant leur origine et suivant la direction de leur développement ultérieur. Parmi les phénomènes les plus fréquents, il faut signaler les douleurs à forme névralgique auxquelles quelques auteurs ont donné le nom de pseudo-névralgie. La paraplégie a été notée dans quelques cas; on conçoit même qu'elle puisse être précoce dans les cas où la tumeur a une origine intra-rachidienne.

Les phénomènes extérieurs sont parfois nuls, soit que la tumeur reste dans le canal rachidien, soit qu'elle se développe dans le thorax. On a cependant noté des signes extérieurs surtout dans les deux conditions suivantes : 1° une *gibbosité* par effondrement des corps vertébraux lorsque les kystes s'étaient développés dans ces organes et en avaient amené la destruction plus ou moins profonde; 2° une *tumeur extérieure* sous ou dans la masse sacro-lombaire, tumeur pouvant être confondue avec des abcès par congestion.

Le diagnostic, on le conçoit, présente les plus grandes difficultés; dans beaucoup de cas ces tumeurs seront des révélations d'amphithéâtre; lorsqu'elles constituent des tumeurs extérieures, on pourra peut-être soupçonner le diagnostic par exclusion en se fondant sur les caractères négatifs qu'elles présentent, et en se fondant peut-être aussi sur l'existence de vives douleurs.

Le pronostic est très-grave, la mort est presque toujours le résultat de l'évolution de ces sortes de tumeurs.

Le traitement est très-aléatoire. Il est clair que, lorsqu'il existe une tumeur extérieure accessible, il y a lieu de faire une ponction et une incision, si cette dernière est restée insuffisante. Mais, lorsqu'il existe déjà des phénomènes médullaires et que par conséquent la tumeur confine à la moelle ou l'a déjà intéressée, l'intervention est véritablement livrée au hasard, d'autant plus qu'on ignore à quel genre de tumeur on peut avoir affaire. Peut être serait-on autorisé, en pareille circonstance, à pratiquer une trépanation sur le canal rachidien, la nature de la tumeur ayant pu être reconnue par une ponction exploratrice.

E. *Exostoses.* — Ces tumeurs présentent des causes multiples. Nous avons déjà signalé la formation d'hyperostoses et d'exostoses pendant la période de réparation du mal de Pott. Michel range parmi les exostoses les altérations que l'on observe dans l'arthrite déformante vertébrale des vieillards et qui consistent en des ponts osseux réunissant deux vertèbres voisines en passant au-dessus des disques intermédiaires; en même temps que ces lésions, on constate parfois la soudure concomitante des corps vertébraux.

Les véritables exostoses vertébrales sont sous la dépendance de la syphilis. Lancereaux et Louis Jullien en ont cité plusieurs cas. Souvent elles coïn-

cident avec des tumeurs semblables siégeant sur la clavicule, le tibia ou le crâne, etc., ou encore avec des syphilides ulcéreuses guéries ou en voie d'évolution. Michel en a signalé une observation très-nette. Il s'agissait d'une tumeur siégeant au niveau des apophyses épineuses des premières dorsales s'accompagnant de douleurs dans les muscles de voisinage, bientôt de douleurs en ceinture et finalement de paraplégie.

Une ponction pratiquée dans la tumeur donna issue à un liquide d'aspect gommeux et le traitement spécifique amena la parfaite guérison.

Le *deuxième groupe* des tumeurs du rachis constitue à proprement parler les tumeurs malignes, ce terme n'étant pas pris seulement dans son acception histologique, mais plutôt dans sa signification clinique, c'est-à-dire que les tumeurs auxquelles nous faisons allusion présentent les caractères d'une généralisation rapide : ce sont les carcinomes, sarcomes, myxomes.

Le carcinome à lui seul est beaucoup plus fréquent que les autres tumeurs.

1° *Sarcomes.* — Ces tumeurs que Michel décrit sous le nom de *tumeurs myéloïdes* sont parfois primitives, parfois secondaires. C'est ainsi que Cooper Forster a signalé un cas de sarcome vertébral consécutif à une tumeur semblable du péroné. Ces tumeurs forment souvent des kystes dans l'épaisseur des vertèbres, présentant des cavités uniques ou multiples. Ces cavités présentent des parois minces. Le contenu en est pulpeux et renferme des myéloplaxes et des cellules médullaires. Au point de vue de la pathogénie de ces tumeurs il nous est complétement impossible de partager l'opinion de Michel qui établit une relation entre les tumeurs myéloïdes et les kystes hydatiques : « Je considérerais volontiers, « dit-il, certains kystes hydatiques observés au rachis comme une des « phases de l'évolution des myéloïdes. »

Virchow (t. II) a signalé un cas de myxosarcome secondaire. Il s'agissait d'une tumeur primitive de l'orbite et de la région temporale qui fut extirpée ; il se produisit bientôt une généralisation dans plusieurs os, en particulier dans la tête de l'humérus, dans les 11e et 12e dorsales ; cette dernière tumeur était un myxosarcome globo-cellulaire.

2° *Carcinome.* — Le plus souvent le carcinome vertébral est secondaire, néanmoins il peut constituer une tumeur primitive, ainsi que le prouve le relevé de Michel qui a pu en réunir 12 cas dont 4 personnels.

Le carcinome secondaire succède soit à une tumeur de voisinage ou beaucoup plus souvent il est le fait d'une généralisation. Les cancers à la suite desquels on observe cette généralisation vertébrale sont surtout le sein et le testicule, plus rarement le foie et l'estomac ; enfin les cancers de n'importe quel organe peuvent être suivis d'une généralisation vertébrale. A ce point de vue, Michel a fait une remarque intéressante : la généralisation vertébrale se montrerait surtout dans les formes lentes et atrophiques du cancer des organes.

Anatomie pathologique. — Le cancer vertébral débute dans le tissu spongieux et se montre sous forme de noyaux isolés ou d'infiltrations diffuses. A mesure que le néoplasme se développe, il détruit le tissu

osseux qui se résorbe ; par places cependant l'irritation amène la formation d'une hyperostose. La destruction osseuse donne lieu parfois à des gibbosités plus ou moins analogues à celles que produit le mal de Pott. Le carcinome présente ici les mêmes formes anatomiques que dans les autres os : squirrhe, encéphaloïde, carcinome colloïde; enfin on a signalé aussi l'existence d'une tumeur riche en vaisseaux : carcinome télangiectasique.

Les altérations de voisinage sont constantes à une certaine période. La moelle peut subir une compression mécanique du fait de la destruction vertébrale et par suite de l'affaissement du rachis, ou bien, le néoplasme se propageant aux méninges, celles-ci deviennent à leur tour des agents de compression pour la moelle. Les nerfs rachidiens sont le plus souvent englobés dans la tumeur, surtout à leur sortie des trous de conjugaison. On peut observer des propagations diverses au voisinage de ces tumeurs : c'est ainsi que Gull a signalé dans un cas de cancer étendu autour des vertèbres dorsales supérieures une propagation au poumon droit.

Causes prédisposantes. — L'hérédité et l'âge jouent un rôle certain, mais il n'y a rien de particulier au cancer vertébral. Dans quelques cas on a relevé dans l'étiologie des traumatismes, mais, ainsi que Michel le fait remarquer, il est impossible d'établir une relation de cause à effet entre le traumatisme et le développement du néoplasme.

Symptômes. — Parfois le cancer vertébral constitue une surprise anatomique, il ne présente pas de symptômes qui puissent en déceler la présence. On peut citer à cet égard le malade de Laborie (Soc. de chirur., 1859), qui, soigné pour un rétrécissement de l'œsophage, mourut brusquement par hématémèse; l'autopsie montra qu'il avait un cancer de la 5[e] dorsale avec envahissement de la partie postérieure de l'œsophage. Ordinairement le cancer de la colonne vertébrale se manifeste par des symptômes plus ou moins rapidement appréciables qui résultent de l'action du néoplasme sur la moelle et les nerfs qui en émergent. Indépendamment de la gibbosité qui se montre dans ces conditions, et avec les caractères déjà indiqués, on observe comme phénomènes plus importants peut-être des douleurs et des paralysies.

a). Les *douleurs*, le plus souvent extrêmement vives, signalées déjà par Cruveilhier, décrites surtout par Charcot, sont exagérées par la pression et les mouvements; parfois elles présentent des intermittences assez régulières : c'est ainsi que chez les femmes elles sont exaspérées par les périodes menstruelles. Michel a signalé un cas dans lequel ces douleurs étaient assez vives pour provoquer des attaques épileptiformes. Le siége de ces douleurs est en rapport avec le siége même du cancer. La tumeur existe-t-elle dans la région dorsale? La douleur se présente sous la forme d'irradiations en ceinture; quand elle siége à la région lombaire, la douleur se montre fréquemment sur le trajet du nerf sciatique ou du crural. Dans le premier cas ces douleurs peuvent faire penser à l'existence d'une sciatique simple (observ. de Laennec). Des troubles trophiques variés (éruptions diverses, atrophies, contractures musculaires) peuvent être

le résultat de ces névralgies ou plutôt de ces névrites symptomatiques.

b). *Paralysies*. — A ces phénomènes d'excitation succède une sensation d'engourdissement, puis bientôt un amoindrissement de la sensibilité et de la motilité ; enfin la paralysie confirmée. Cette paralysie, dont la topographie est liée au siége de la tumeur, occupe le plus souvent les membres inférieurs, quelquefois l'un des membres ou les deux membres supérieurs. Plus ou moins rapidement surviennent des phénomènes graves : l'œdème des membres inférieurs sous la dépendance de thromboses causées elles-mêmes par la cachexie ; l'apparition de ces phénomènes est plus rapide lorsqu'il s'agit de tumeurs secondaires ou de généralisation.

La marche de ces paralysies est un guide pour le pronostic de l'affection elle-même. L'évolution est précipitée lorsqu'il s'agit d'un cancer secondaire ; elle est plus lente et présente une durée de 1 à 2 ans lorsqu'il s'agit d'une tumeur primitive.

Diagnostic. — Il est de notion presque banale, lorsqu'on se trouve en présence d'un cancer du sein, de l'utérus, du testicule, etc., de rechercher si la tumeur a envahi d'autres organes et en particulier la colonne vertébrale. Cette recherche dans laquelle on prend pour guide, d'une part, des phénomènes d'ordre fonctionnel qui ne sont autres que des troubles médullaires, et, d'autre part, une tumeur soit visible, soit appréciable au toucher, amène d'habitude au diagnostic d'une généralisation vertébrale lorsqu'elle existe. Mais, lorsqu'on a affaire à une tumeur primitive, la difficulté est beaucoup plus grande, surtout à la période initiale. C'est ainsi qu'on a pu confondre le cancer de la colonne vertébrale avec un anévrysme aortique, la pachyméningite cervicale, affections qui ont des signes spéciaux, ou bien encore avec les kystes hydatiques et les sarcomes qui donneront bien plus facilement lieu à la confusion. Il faudra tenir compte de l'âge relativement avancé des malades, de l'intensité des douleurs qui sont plutôt en faveur d'un carcinome que de toute autre tumeur ; à plus forte raison les thromboses veineuses viendront plaider encore en faveur du diagnostic. Il est inutile d'insister sur la gravité que présente cette affection dont le pronostic est inexorable.

Traitement. — Le traitement chirurgical, qui ne pourrait être mis en question que dans le cas de tumeur primitive, n'a pas été employé jusqu'ici contre le carcinome du rachis; cela tient à ce que le néoplasme a déjà envoyé des racines profondes jusqu'au niveau de la moelle, lorsque le diagnostic peut en être fait avec quelque certitude. Le traitement palliatif est donc le seul qui puisse être mis en usage. Il consiste en révulsifs, médication interne ; ces phénomènes douloureux sont ceux qui incommodent le plus les malades et auxquels par conséquent il conviendra surtout de porter remède ; à ce point de vue les injections hypodermiques de morphine tiendront le premier rang parmi les calmants.

Spina-bifida. — On désigne sous le nom de spina-bifida une affection que caractérise anatomiquement une fissure vertébrale congénitale par

laquelle font hernie les enveloppes médullaires, distendues par le liquide céphalo-rachidien et le plus souvent la moelle elle-même; on a aussi donné à cette affection le nom d'hydrorachis.

Dans quelques cas la division vertébrale s'étend à toute la colonne; il s'agit alors d'une véritable monstruosité tératologique, coïncidant avec des arrêts de développement siégeant sur d'autres parties du corps et incompatibles avec la vie.

Affection assez commune, le spina-bifida a été l'objet d'études déjà anciennes; Morgagni et Ruysch en particulier en ont donné de bonnes descriptions au point de vue des symptômes et de l'anatomie pathologique, mais il faut avouer que la connaissance définitive de la pathogénie nous fait encore défaut, malgré les efforts louables des embryologistes de notre siècle et de notre époque. On peut en dire autant de la thérapeutique, dont les indications sont encore assez hésitantes et controversées, dont les méthodes sont trop souvent inefficaces et dangereuses.

Pathogénie. — Malgré les incertitudes qui persistent, certains faits sont de nature à prouver : 1° que le spina-bifida est le résultat de causes multiples; 2° que ces causes doivent être cherchées surtout dans des modifications pathologiques de l'embryon.

La théorie de l'arrêt de développement du rachis, que les classiques semblent donner comme le dernier mot de la science, ne constitue pas une donnée pathogénique complète. On comprend bien que la hernie du contenu du canal médullaire se produise par les points où ce canal reste le plus longtemps ouvert, c'est-à-dire à la région lombaire, et comment la soudure précoce de l'arc postérieur à la région dorsale en rend la production difficile; mais la théorie ne donne pas d'autre explication.

Ce mécanisme n'est pas d'ailleurs le seul qui explique la persistance d'une fissure vertébrale : une inflexion de la colonne vertébrale rudimentaire peut amener un développement irrégulier des deux arcs postérieurs qui ne vont pas au contact et laissent entre eux un espace libre (pièce du musée de Lannelongue).

Mais en vertu de quelle influence certaines parties de l'axe médullaire vont-elles faire hernie à travers cette fissure? Faut-il invoquer des causes extérieures à l'embryon? Les recherches récentes de Dareste sur les œufs fécondés de la poule semblent donner aux modifications physiques, en particulier au traumatisme, une influence prépondérante dans la production des monstruosités d'une manière générale, mais c'est là une vue qu'on ne saurait rigoureusement appliquer à l'œuf humain, et au spina-bifida en particulier.

Les modifications pathologiques de l'embryon pouvant être invoquées sont multiples.

1° L'hydropisie embryonnaire liée à des troubles de formation vasculaire a été autrefois regardée par Marcotte, Morgagni, Béclard, etc., comme la cause du spina-bifida. En acceptant l'idée d'une hydropisie partielle liée à un trouble de formation de quelques îles de sang, on est en possession d'une explication plus précise : « Si cette hydropisie vient

à se produire dans les vésicules cérébrales ou dans le canal médullaire, par exemple, à une période tout à fait primitive, il en résultera d'abord une distension de ces cavités et plus tard la formation d'adhérences des parois de la cavité avec les parties voisines. Ces adhérences à leur tour pourront empêcher la formation ou du crâne ou des arcs vertébraux et produire ainsi un spina-bifida, une hernie encéphalique ». (Lannelongue.)

L'hydropisie peut avoir une autre cause : c'est ainsi que Cruveilhier (*Anatomie pathologique*, in-folio avec planches, et *Traité d'anatomie pathologique*, t. I) et Virchow en attribuent la production à l'irritation chronique des méninges et de l'épendyme.

2° Les adhérences qui s'établissent entre la moelle et les téguments, considérées indépendamment de l'hydropisie, jouent un rôle très-important. Révélées par l'anatomie pathologique dans un grand nombre de faits, ces adhérences étaient très-évidentes dans un cas de Tourneux. Sur un très-petit embryon chez lequel le canal médullaire était encore ouvert inférieurement, on voyait les parties latérales de la moelle se terminer par deux bourgeons adhérents aux couches voisines de l'épiderme.

3° Des altérations superficielles des téguments, des ulcérations par leur évolution, par le fait du développement d'un tissu de cicatrice entre le tégument et les méninges, seraient de nature à empêcher la formation des arcs postérieurs.

Cette notion pathogénique expliquerait la présence de tissu cicatriciel sur la peau de la tumeur (Lannelongue).

4° La constatation de taches nævíformes dans le tégument qui recouvre le spina-bifida serait de nature à faire penser que l'évolution d'un angiome pourrait produire des effets analogues (Lannelongue).

Enfin il y aurait lieu de rechercher s'il n'existe pas un lieu entre ces modifications pathologiques amenant la production du spina-bifida et certaines maladies générales. Lannelongue a observé un cas de spina-bifida chez un enfant né de parents syphilitiques, et portant lui-même des lésions syphilitiques au moment de la naissance.

Anatomie pathologique. — Le *siége* du spina-bifida est rarement au cou, ainsi qu'à la région dorsale ; le plus souvent c'est à la région lombaire ou dorsale inférieure; on a observé aussi le spina-bifida portant sur le sacrum.

D'ailleurs le spina-bifida peut siéger en des points multiples : c'est ainsi qu'on observe parfois deux tumeurs, l'une cervicale et l'autre lombaire. Nous avons vu que le développement du rachis donne la raison pour laquelle ces tumeurs occupent ce siége et non la région dorsale. La tumeur est ordinairement médiane, ce n'est qu'à titre tout à fait exceptionnel qu'on a signalé le spina-bifida latéral (Houel). Sa *forme* plus ou moins arrondie présente quelques inégalités et bosselures, dues à la présence de cloisonnements intérieurs. Son *volume* est ordinairement celui d'une grosse noix, d'un œuf ; dans des circonstances rares, la tumeur présente

des dimensions excessives ; on l'a même vue descendre jusqu'aux talons dans le cas de Broca où elle mesurait 62 centimètres de circonférence.

Le mode d'*implantation* est variable et dépend des dimensions de la fissure elle-même : cette fissure est-elle large, la tumeur présente une large base; est-elle étroite, la tumeur est pédiculée et subit dans une certaine mesure l'influence de la pesanteur.

Les *enveloppes* de la tumeur présentent quelques analogies avec celles des hernies. La peau est ordinairement amincie par distension, parfois, au contraire, indurée, hypertrophiée, soit dans un point limité, soit dans toute l'étendue de la tumeur ; ces lésions sont dues à un processus inflammatoire chronique ; parfois elle est le siége d'un véritable tissu cicatriciel (Lannelongue); souvent le tégument est violacé, rougeâtre. La peau qui recouvre la tumeur présente parfois des taches de vin (nævi) qui gagnent même au delà des limites de la tumeur (Lannelongue). Le tissu cellulaire sous-cutané subit les modifications de la peau ; il adhère d'une part au tégument et de l'autre aux parties plus profondes. L'aponévrose rachidienne ainsi que l'insertion tendineuse des muscles spinaux se confondent plus ou moins avec le tissu cellulaire, lorsque celui-ci est le siége des lésions que nous venons d'indiquer. La couche la plus profonde est formée par la dure-mère en continuité avec la dure-mère intra-rachidienne.

Lorsqu'il n'y a pas de tumeur appréciable, ces enveloppes sont parfois réduites dans leur nombre et dans leur épaisseur ; la peau s'arrête au pourtour de l'orifice, et avec elle la ou les couches sous-jacentes ; la cavité rachidienne n'est plus protégée que par la dure-mère ou même simplement par l'arachnoïde. On peut donc, au point de vue de l'aspect et de l'épaisseur des membranes, rencontrer un grand nombre de variétés.

Le *contenu* de la tumeur est du liquide, la moelle, des nerfs.

1° Le liquide est séreux, citrin, transparent, liquide neutre ou faiblement alcalin; lorsque la poche est le siége d'inflammation, ce liquide devient louche, quelquefois sanguinolent. Sa densité est faible, 1007 ; il renferme une certaine quantité de phosphates et de chlorures ; on y rencontre aussi en petite quantité et d'une manière non constante une substance analogue à la glycose. Dans des cas où la tumeur est le siége d'une inflammation, le liquide renferme de l'albumine.

Il existe encore des doutes au sujet du siége réel et de l'origine de ce liquide; le plus souvent cette origine est dans le centre de la moelle, c'est-à-dire dans le canal central (hydrorachis interne des auteurs) ; parfois le liquide siége entre la moelle et ses enveloppes (hydrorachis externe).

2° La *moelle* existe dans la tumeur avec une fréquence variable suivant les auteurs. Elle se comporte d'ailleurs vis-à-vis de la tumeur d'une manière différente : tantôt elle adhère simplement à la poche, puis rentre dans le canal; tantôt elle se termine au niveau de cette poche lorsque, ce qui est la règle, le spina-bifida siége à la région lombaire. Nous en donnons un exemple observé par Holmes (fig. 43). Le mode de terminaison de la moelle à ce niveau a lieu suivant des modes distincts.

Dans quelques cas elle s'effile de plus en plus et vient mourir en quelque sorte dans la tumeur, ou bien au contraire elle présente à son extrémité un renflement plus ou moins marqué; dans quelques cas enfin elle se termine par une membrane étalée qui tapisse la face interne de la poche. Ce dernier mode de terminaison s'observerait surtout dans les cas où il s'agit d'un hydrorachis interne.

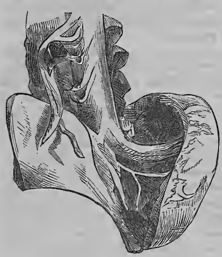


Fig. 43. — Le cordon médullaire pénétrant tout entier dans un spina-bifida. Dessin fait d'après une pièce déposée au musée de Saint-George's Hospital (Holmes).

D'après Virchow, l'adhérence de la moelle à la face interne du kyste donnerait l'explication de cette dépression centrale observée parfois à l'extérieur sur la tumeur, et comme corollaire la constatation de cette dépression indiquerait la présence certaine de la moelle dans la tumeur.

Les nerfs de la queue de cheval accompagnent la moelle; ils forment des anses dans la cavité de la tumeur; quelquefois ils se terminent dans les enveloppes de cette tumeur. La figure 43 en est un exemple.

Comme cause des variations de rapports de la moelle on a invoqué diverses hypothèses. On a donné comme raison de la présence de la moelle dans le sac son allongement par persistance de l'état embryonnaire. D'autres ont fait jouer le rôle capital au siége du liquide. Ainsi, d'après Prescott Hewett, cité par Holmes, la moelle n'est pas dans le sac lorsque le liquide est contenu dans la cavité de l'arachnoïde; dans ces conditions des adhérences ne s'établissent pas entre la moelle et le canal rachidien; elle est refoulée en avant par le liquide, c'est-à-dire qu'elle reste dans le canal rachidien. Lorsqu'au contraire le liquide est contenu dans l'espace sous-arachnoïdien, ce qui existe dans la proportion de 19 cas sur 20 environ, d'après le même auteur, il y a adhérence entre la pie-mère, l'arachnoïde et les enveloppes extérieures. Il faut reconnaître que ces propositions ne sont pas en somme des explications bien satisfaisantes.

L'*orifice rachidien* offre des dispositions variables particulièrement étudiées par Fleischmann. Tantôt on constate seulement l'absence des apophyses épineuses avec un certain degré d'écartement des lames. Parfois, en même temps que l'apophyse épineuse, les lames font défaut en partie ou en totalité; enfin, à un degré plus marqué, c'est l'arc postérieur tout entier qui fait défaut et en même temps on constate la division des corps vertébraux.

L'orifice est formé soit aux dépens d'une seule vertèbre ou en intéresse plusieurs (2, 3, 4 et plus).

La division vertébrale peut intéresser aussi le sacrum : c'est ainsi que dans un cas signalé par Depaul à la Société de Biologie, 1863, la séparation de l'arc postérieur se continuait sur le sacrum; le canal sacré était transformé en gouttière : il s'agissait donc d'un spina-bifida lombo-sacré.

L'*évolution* du spina-bifida présente deux tendances distinctes : tantôt, et ce fait s'observe surtout dans le cas où la poche est très-mince, la rupture est fréquente, sinon la règle. Dans les cas opposés le kyste tend souvent à s'isoler du canal vertébral, mais cet isolement ne peut être réalisé d'une manière complète que par l'oblitération de l'orifice de communication. Or, cette oblitération peut se produire par les deux processus suivants : ou bien les arcs vertébraux reprenant leur développement interrompu se rapprochent et arrivent à coalescence; c'est ce que l'on peut observer dans les cas peu prononcés. Douglas Lithgow a vu plusieurs cas de guérison spontanée par ossification du canal. Dans le cas en question, la tumeur commence à diminuer 6 mois environ après la naissance et à 10 mois elle a disparu, l'ossification du canal de communication est effectuée; ou bien, et c'est le mécanisme habituel, à la suite d'une inflammation lente des tissus péripbériques, il se produit une rétraction de ces tissus fibreux, analogue à ce qui se passe dans les cicatrices.

Les cas dans lesquels on doit le plus compter sur cette évolution sont ceux où il existe une hypertrophie de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané.

Cette oblitération obtenue, la poche constitue dès lors un kyste indépendant, ordinairement cloisonné ou multiloculaire, renfermant un liquide épais et parfois sanguinolent. Ultérieurement ce kyste isolé, dont la véritable nature a parfois été méconnue, subit lui-même une évolution spéciale qui tend à le faire disparaître; sa consistance devient plus grande, et enfin au bout d'un certain temps il se présente sous forme d'un lipome ou d'un fibrolipome, le plus souvent aplati; un certain nombre de ces cas ont été signalés et sont bien connus aujourd'hui.

Symptômes. — 1° *Signes physiques.* — Le spina-bifida est caractérisé par une tumeur ordinairement lombaire, siégeant sur la ligne médiane. Sa *forme* est plus ou moins régulièrement arrondie. Sa base est tantôt large, tantôt au contraire, mais beaucoup plus rarement, pédiculée. Au centre de cette tumeur on constate parfois l'existence d'une dépression dont la valeur a déjà été signalée plus haut. La *consistance* de cette tumeur est molle, fluctuante, surtout dans la partie centrale; la périphérie est plus dure, le doigt y perçoit une sorte de bourrelet et au-dessous de lui la résistance des lames vertébrales. La tumeur présente une *transparence* plus ou moins marquée, appréciable à la simple vue lorsque les parois de la poche ne sont formées que par la dure-mère et l'arachnoïde; le plus habituellement il est nécessaire de recourir à l'éclai-

rage, comme on le fait dans les cas d'hydrocèle. Dans la plupart des cas la translucidité ne serait pas totale, on observerait d'après Virchow, au milieu de la transparence générale, un point opaque répondant à la dépression extérieure; d'après le même auteur, ce signe indique la présence de la moelle dans la tumeur. La *réductibilité* partielle ou totale est le fait de ces tumeurs, du moins tant qu'elles sont en communication avec le canal rachidien; toutefois, l'existence de ponts fibreux au niveau de l'orifice de communication, l'obliquité du trajet, constituent des difficultés à la réduction (Lannelongue).

Les efforts de réduction et le déplacement consécutif du liquide céphalo-rachidien se manifestent par une tension excessive au niveau des fontanelles. La réduction donne lieu à des phénomènes spéciaux : c'est ainsi que, lorsqu'il existe soit deux spina-bifida, soit une hydrocéphalie coexistant avec un hydrorachis, il est facile de constater que la pression exercée sur l'une des tumeurs détermine dans l'autre tumeur une tension exagérée et une augmentation de volume. Il est facile de comprendre que la réduction de la tumeur, c'est-à-dire l'introduction dans le canal rachidien d'une quantité de liquide plus grande que celle qui y était contenue, puisse amener les phénomènes de compression médullaire : aussi a-t-on vu parfois survenir dans ces conditions, non-seulement des douleurs, mais des paraplégies et des convulsions. Enfin le liquide de la poche est dans un état permanent de tension qui augmente par les cris de l'enfant et la station debout; en cherchant à apprécier cette tension avec la main, on pourrait dans certains cas constater des battements isochrones au pouls.

2° *Symptômes fonctionnels.* — Les troubles fonctionnels observés dans le spina-bifida tiennent soit aux altérations médullaires, soit aux lésions des origines des nerfs qui en partent. Parfois ces troubles sont nuls ou de peu d'importance, mais assez souvent on voit survenir des paralysies motrices des membres inférieurs, portant soit sur la totalité du membre, soit seulement sur certains groupes musculaires; ces paralysies sont l'origine et l'explication de certains pieds-bots qui au point de vue de leur aspect comme de leur pathogénie présentent une certaine analogie avec les pieds-bots de la paralysie dite infantile. La paralysie peut frapper les viscères, déterminer parfois de l'incontinence d'urine et parfois des matières fécales; enfin dans certains cas on a signalé de la polyurie.

On a rencontré aussi d'autres troubles sur lesquels il n'y a pas lieu d'insister longuement, car ils peuvent se montrer à la suite de toutes les lésions de la moelle. La sensibilité toutefois est diminuée dans une proportion moindre que la motilité. Les troubles trophiques qui ont été signalés dans un certain nombre de cas et qui se manifestent sous forme d'éruptions diverses, d'ulcérations, etc., présentent parfois des difficultés d'interprétation : témoin le malade de M. Verneuil (*Soc. de chir.*, 1884), chez lequel on observait des maux perforants des deux pieds survenus longtemps après la guérison d'un spina-bifida lombaire qui ne laissait plus

comme trace de son existence qu'une sorte de petit gâteau sous-cutané lipomateux.

Marche et **terminaison.** — L'évolution du spina-bifida est variable. Tantôt la poche tend à s'enflammer et à s'ulcérer ; cette marche s'observe surtout dans les cas de grosses tumeurs recouvertes par des enveloppes minces. Dans ces conditions la rupture s'effectue avec la plus grande facilité par le fait de frottements ou d'efforts : une méningite rachidienne est la conséquence la plus fréquente de cette rupture suivie elle-même le plus souvent d'une mort rapide. On peut cependant, à la suite de cette ulcération et de cette rupture, voir la guérison survenir par le fait de la cicatrisation et de la rétraction de la poche. Indépendamment de ces ulcérations et de ces ruptures qui surviennent rapidement, quelques jours parfois après la naissance, on peut voir la tumeur se développer progressivement, déterminer petit à petit des phénomènes parétiques du côté des membres inférieurs, puis une petite perforation se montre donnant issue à une certaine quantité de liquide. Dans ces conditions, un froissement, un coup, une chute, une influence même légère, suffisent pour amener l'inflammation de la poche aboutissant assez souvent à une méningite rachidienne et à la mort. Si l'inflammation rapide et intense provoque trop souvent des complications mortelles, d'une manière inverse l'inflammation de la poche et des tissus voisins peut amener la guérison par oblitération du canal de communication. Le spina-bifida devient alors un véritable kyste isolé du canal vertébral.

Dans quelques cas encore la tumeur persiste avec ses caractères primitifs sans tendance vers une transformation quelconque, c'est dans ces cas que la paralysie se prononce davantage et qu'elle prend une part très-importante dans le pronostic de l'affection. Enfin la guérison spontanée a été observée dans un certain nombre de cas. Debout (*Soc. de chir.*, 1860) a signalé deux cas dans lesquels la guérison spontanée avait été obtenue ; Holmes en a vu un autre dans lequel la guérison survint après suppuration ; Lannelongue a observé un cas de méningocèle spinale oblitérée, avec mobilité des arcs vertébraux sous-jacents.

Diagnostic. — Le spina-bifida est une affection difficile à méconnaître. Holmes a cité un cas de tumeur graisseuse du rachis à laquelle on avait laissé prendre de grandes dimensions dans l'opinion où l'on était qu'il s'agissait d'un spina-bifida.

Certains kystes congénitaux extra-rachidiens pourraient prêter à cette confusion avec plus de facilité. Toutefois parmi ces kystes congénitaux il en est un certain nombre qui ne sont peut-être que des spina-bifida guéris. Dans tous les cas, si l'on recherche l'état des apophyses épineuses, on notera toujours un creux ou un vide à ce niveau lorsqu'il s'agit d'un spina-bifida ; enfin, si des doutes persistaient encore, les caractères du liquide kystique trancheraient la question. Dans les cas de spina-bifida ancien, l'existence de troubles tardifs peut amener à faire un diagnostic rétrospectif. Si l'on ne tenait compte du siége spécial ordinairement lombaire de la tumeur, de la dépression qui répond à l'apophyse épineuse,

on pourrait commettre l'erreur qui consiste à prendre le spina-bifida guéri pour un lipome ou un fibrolipome; dans ce cas aussi la longue évolution et la congénitalité de l'affection viennent au secours du diagnostic; il faut néanmoins savoir qu'il existe des lipomes congénitaux dans la région lombaire.

Il est utile aussi, surtout lorsque la nécessité d'une intervention grave s'impose à l'esprit du chirurgien, de connaître le contenu du spina-bifida, en d'autres termes, de savoir si la moelle fait partie de la tumeur. Nous savons déjà par l'anatomie pathologique que dans la plupart des cas la moelle est renfermée dans le sac : 19 fois sur 20 (Prescott, Hewett), 5 fois sur 6 (Duplay), mais en dehors de cette probabilité tenant à la fréquence du fait il n'existe à proprement parler aucun signe pathognomonique; toutefois la réunion des symptômes suivants : dépression au centre de la tumeur, largeur de l'orifice vertébral, siége dorso-lombaire, existence de phénomènes médullaires marqués, pourra faire affirmer d'une manière à peu près certaine la présence de la moelle dans la tumeur.

Pronostic. — Le spina-bifida constitue une affection grave. Assez fréquemment en effet la mort survient rapidement à la suite de l'ulcération et de la rupture de la poche. Toutefois la gravité de ce pronostic doit être diminuée par cette considération que l'on voit des individus guérir soit spontanément, soit à l'aide d'un traitement assez simple.

Il faut insister au point de vue du pronostic sur les troubles trophiques variés, ulcérations, mal perforant, qui peuvent se montrer longtemps après la guérison de la tumeur ou après son isolement du canal rachidien.

Traitement. — Les auteurs qui se sont occupés du spina-bifida reconnaissent d'une voix unanime les graves dangers que comporte souvent l'intervention et font ressortir d'autre part que l'affection évolue assez souvent vers la guérison spontanée; double raison qui justifierait l'abstention opératoire et l'emploi d'un traitement purement *palliatif*. En effet les moyens mis tout d'abord en usage contre le spina-bifida consistent à protéger la tumeur contre les chocs, les pressions qui pourraient en amener la rupture. Pour réaliser cette indication on se contente souvent d'envelopper la tumeur à l'aide d'une bonne couche d'ouate, ou bien encore on applique sur elle une pelote concave dont les dimensions répondent à celle de la tumeur. L'emploi de ces différents petits moyens réalise non-seulement la contention de la tumeur, mais exerce en outre une légère compression favorable à la guérison dans la plupart des cas. Cette compression peut être réalisée aussi par l'application de collodion, procédé préconisé par Behrend (*in* Holmes). Dans un certain nombre de cas, ces moyens suffisent pour amener la guérison à la longue, mais la lenteur de leur action, la gravité des complications qui peuvent survenir pendant l'évolution de la tumeur, ont donné naissance à des méthodes d'intervention qui ont pour but le traitement curatif. Nous nous trouvons ici en présence d'un grand nombre de procédés qui peuvent être réduits à deux groupes, les uns visant la modification de la poche, les autres sa destruction.

Parmi les premiers citons la *ponction simple*, qui n'a donné que des résultats insuffisants (Guersant, *Soc. de chir.*, 1859); on joint assez volontiers aujourd'hui la compression à la ponction. A. Cooper pratiquait une ponction tous les 4 ou 5 jours avec une aiguille à coudre, laissait écouler une petite quantité de liquide et faisait de la compression. A l'heure actuelle on remplace l'aiguille par un trocart très-fin et le procédé est l'un des moins périlleux et des meilleurs (Holmes). On a cependant signalé des accidents à la suite de petites ponctions répétées.

Les *injections iodées* préconisées par Velpeau et Chassaignac ont donné un certain nombre de succès. D'après Debout (*Soc. de chir.*, 1860), Velpeau aurait eu 5 succès sur 10 cas de spina-bifida traités comme des hydrocèles. Brainard de Chicago a eu quelques succès en mélangeant simplement de la teinture d'iode au liquide du sac.

Les injections *iodo-glycérinées* ont depuis quelques années pris la place des injections iodées. La solution dite de Morton est la suivante : iode 0gr,60, iodure de potassium 2 gr., glycérine 31 gr. On évacue à peu près la moitié du liquide par une ponction et on le remplace par une injection de 2 à 7 grammes de cette solution ; enfin, suivant le conseil de Morton, on comprime à l'aide du collodion. D'après ce chirurgien (*Lancet*, 1876) cette méthode réussirait dans tous les cas; d'ailleurs une statistique publiée dans l'*Union médicale* de 1878 portant sur les observations de Morton donne une proportion de 12 succès sur 15 cas.

Il est cependant difficile de croire à la constante efficacité de ce procédé et il est bon d'attendre encore sur ce point de nouvelles observations. Quant à sa parfaite innocuité, elle est tout à fait contestable, ainsi que le prouve le fait de Mark Lenz (*Brit. med. Journ.*), dans lequel la mort est survenue 24 heures après une injection iodo-glycérinée. Ces injections semblent être surtout indiquées et peu dangereuses lorsque l'orifice de communication de la poche avec le canal rachidien est étroit.

L'échec des moyens précédents a fait naître d'autres méthodes qui visent la destruction de la poche : parmi ces méthodes il en est qui n'appartiennent plus guère qu'à l'histoire. Tel est le séton, la ligature simple, l'incision. Depuis quelque temps on a tendance à revenir à l'incision pratiquée avec les précautions opératoires actuelles ; c'est dans ces conditions que Whitehead fit une incision antiseptique pour un spina-bifida devenu purulent qui n'avait causé aucun accident pendant 21 ans ; mais, hors le cas de suppuration, l'incision simple ne semble pas trouver d'indications.

La ligature, qui a suscité autrefois des procédés variés, semble de plus en plus abandonnée pour des méthodes plus radicales. Le vieux procédé de Paul Dubois consistait à étreindre le pédicule de la tumeur entre deux lamelles convexes, puis ce pédicule lui-même était traversé par des épingles passant dans des ouvertures ménagées dans les lamelles. Un peu plus tard Beynard et Latil ont modifié le procédé en employant, le premier des tuyaux de plumes, le second des baguettes de bois ; quoi qu'il en soit, ces procédés sont complétement abandonnés aujourd'hui. Leur but était

d'amener une inflammation plastique et adhésive au niveau du collet du sac et par suite la disparition de la communication entre ce dernier et le canal rachidien.

Holmes rejette l'emploi de tous ces moyens parce qu'ils amènent la suppuration du sac d'une manière presque inévitable et qu'ils déterminent la compression soit de la moelle, soit des nerfs. Les mêmes reproches peuvent être adressés à la ligature élastique. Enfin on a conseillé également l'emploi de l'écraseur et la cautérisation au fer rouge.

L'excision séduit davantage à l'heure actuelle quelques chirurgiens. Cette opération imaginée par Brunner, préconisée par Trowbridge et Dubourg (de Marmande), est jugée défavorablement par Paget, Tavignot, Holmes. Ce dernier cite un cas dans lequel il pratiqua la dissection de la poche, en réséqua la plus grande partie, fit la suture bord à bord des lèvres du collet et réunit les téguments par un deuxième plan de suture. Son opéré succomba rapidement à une méningite. M. L. Laffitte (Assoc. franç., congrès Paris, 1878) dit avoir eu un succès par la méthode de l'excision. Son cas n'est pas très-probant. L'excision tout d'abord et la guérison eut lieu secondairement par le fait de pansements occlusifs et compressifs. Dans un autre cas où l'on avait affaire à une tumeur pédiculisée Walter Pye obtint une facile guérison; enfin Mayo Robson a imaginé récemment un procédé qui semble fort ingénieux, sinon très-pratique. Les méninges étant ouvertes, l'opérateur détache sur un lapin tué immédiatement une plaque de périoste, et suture les bords de cette plaque au périoste des lames vertébrales de chaque côté de l'ouverture du canal rachidien, puis les méninges sont suturées et enfin la peau par un troisième plan de suture. Dans le cas cité par l'auteur, l'affection n'avait pas encore récidivé quatre mois après l'opération.

La bibliographie relative aux affections vertébrales est considérable: aussi nous avons dû nous limiter. Pour tous les travaux antérieurs à 1876. Ouvr. gén. Vidal, Nélaton, Follin et Duplay, Jamain et Terrier, t. II, p. 260.

Entorse et diastasis.

PHILIPPON, Entorse des cinq dernières vertèbres cervicales, thèse Paris, 1882.

Fractures.

ADAMS (William), Fr. of cervical Spine (*Med. Times*, janv. 1883, p. 91). — BARLING, Latent Fr. of tenth dorsal Vertebra (*Lancet*, febr. 1884, p. 186). — BELLEMÈRE, Cons. sur les fract. indirectes du rachis, thèse Paris, 1877. — BENNETT, Fr. du rachis, hematorachis (*the Dublin J. of med. sc.*, sep. 1877, p. 256). — BERKELEY HILL, Case of Fr. of the lower dorsal and upper lumbar Vertebra (*Med. Times*, avril 1881, p. 388). — BOURSIER, Fr. de la colonne dorsale (*Soc. anat.*, *Progrès méd.*, 1878, p. 12); Fr. de la colonne cervicale, id., 1879, p. 688. — BROWN (Blair), Fract. de la région cervicale par arme à feu (*the Lancet*, vol. II, p. 6, 1879). — CARAFI, Trait. des fr. ind. récentes du rachis, th. Paris, 1881. — CARRINGTON, Fr. of cervical Spine (*Lancet*, oct. 1881, p. 707). — CARTURIGHT (Peploe), Notes on a case of Fr. of the Spine (*Lancet*, july 79, p. 121). — CASKERY (O.-J.), Fr. du rachis. corset de Sayre modifié (*New-York med. Journ.*, mars 1880). — CHRÉTIEN (H.), Fr. de la 3e cervic. (*Rev. méd. de l'Est*, mai 1879). — COHEN (J.-Solis), Fr. de la colonne cervicale, myélite (*Philad. med. Times*, 30 mars 1878). — CROLY (H. G.), Fr. de la 7e cerv. (*Brit. med. Journ.*, 3 febr. 1877). — DESPRÉS (A.), Fr. itérative de la colonne vertébrale (*Bull. Soc. chir.*, 1883, p. 305). — ELÉONET, Immobilisation dans les fr. de la col. vert., th. Paris, 1878. — FEINBERG, Fr. du rachis, abcès de la moelle (*Berlin. klin. Woch.*, 1876, n° 52, p. 463). — FOURNERET, Temp. dans les fr. du rachis, th. Paris, 1876, n° 416. — GAUCHÉ (J. B.), Fr. dorso-lombaire (*Soc. anat.*, *Progrès méd.*, 1878, p. 561). — HAMILTON, Traité pratique des fractures et des luxations, 1884, trad. G. Poinsot, J.-B. Baillière. — HEATH (C.), Fr. de la col. cerv. (*Lancet*,

1877, vol. I, p. 271). — Heynold (Hans), Fr. de la col. cerv., abaissement de la températ. (*Berlin. klin. Woch.*, 1877, p. 569). — Hulke, Fr. de la col. cerv. (*Med. Times and Gaz.*, 1876, p. 115). — Jackson, Fr. du rachis (*Boston med. and surg. J.*, 20 déc. 1878). — Kücker (E.), Zur Behandl. älterer Wirbelbrüche (*Langenbeck's Archiv f. Chir.*, 1881, p. 841). — Küster, Fr. du rachis anciennes (2e Congrès des chir. all. et *Gaz. méd. Paris*, 1881, p. 349). — Legouest, *Dict. encycl.*, art. Rachis, 3e série, t. I, p. 434. Ind. bibl. — Leser (E.), Ein Fall von Spondylolisthesis nach Fraktur der Wirbelsaüle (*Deutsche Zeitschr. für Chir.*, 1881, Bd XVI, Heft 1 und 2). — Little (T.), Fr. du rachis, ralentissement du pouls (*the Dublin Journ. of med. sc.*, 1876, p. 160). — Melchiory, Sulle lesioni della colonna cervicale da caduta dall'alto sulla testa (*Annali un. di med. et chir.*, mai 1878). — Rivington, Fr. et lux. du rachis, lés. médull. (*Med. Times and Gaz.*, vol. I, p. 694, 1877). Shede (de Hambourg), Fr. cervicale par contraction muscul. (2e Congrès des chir. all. et *Gaz. méd. Paris*, 1881, p. 349). — Smith (Noble), Trait. des fr. du rachis (*Brit. med. Journ.*, 1er mai 1880). — Wagner (W.), Zur Behandl. der Fr. der Wirbelsaüle mit dem Sayre'sche Gipskorsett (*Centralblatt für Chir.*, nov. 1880, p. 737). — Warren, Fr. du rachis (*Brit. med. J.*, 18 mai 1878). — Watson, Fr. 6e dorsale (*Soc. anat.*, *Progrès méd.*, 1881, p. 503). — Will (Ogilvie), Fr. du rachis, modific. de la tempér., etc. (*Edinburgh med. J.*, febr. 1880, p. 718). — Wilson (J. H.), Fr. of Spine from during into shallow water (*Lancet*, avril 1880, p. 562). — Wood (John), Emploi de la double extension dans les traumatismes du rachis (*Brit. med. J.*, 5 juin 1880).

Luxations.

Bennet (E. H.), Dislocation of Spine, followed rapidly by death (*Brit. med. Journ.*, febr. 1879, p. 171). — Bernheim, Luxat. traumat. de la rég. cervic. avec hématomyélie localisée (*Mém. de la Soc. de Nancy*, 1881). — Bordle, Lésions traum. du rachis (*Bulletin de l'Acad. de méd. de Belgique*, 1882, n° 11). — Bottey, L. de la 5e cervicale (*Soc. anat.*, 1er déc. 1882 et 22 déc. 1883). — Ceely (J. W.), Dislocation of the fifth cervical Vertebra (*Lancet*, oct. 1882, p. 619). — Davies Colley (N.), Case of dislocation backewards of the first lumbar Vertebra (*Med. Times*, april 1884, p. 465). — Coudray (P.), Luxation bilatérale antérieure de la 5e cervic. (*Bull. Soc. anat.*, 1882, p. 508). — Hamilton, Tr. pr. des fr. et des lux., trad. Poinsot, 1884, J. B. Baillière. — Koch, L. des vertèbr. cerv. (*Berliner klin. Woch.*, 1er mai 1882). — Kuster (E.), L. vertébrales (*Berlin. klin. Woch.*, n° 12, p. 161, 1876); id., Luxat. de la 5e cervic. (*Deutsche med. Woch.*, 1878, nos 8 et 9). — Little (T. E.), Luxat. de la colonne vertébr. (*Brit. med. J.*, 12 janv. 1878). — Longstreth, Luxat. des vert. cervic. (*Philadelphia med. Times*, 30 mars 1878). — Rame, Luxat. de la 7e cervic. (*Gaz. des hôp.*, 19 août 1882). — Schenplein (C.), Vorletzung der Wirbelsaüle (*Langenbeck's Archiv*, B. XXIX, 1883, p. 364). — Spira (G.), Sur un cas de luxation traumatique de la région cervicale inférieure compliquée d'hématomyélie localisée, thèse de Nancy, 1881, n° 131. — Truc, Luxat. des 4e et 5e cervic. (*Lyon méd.*, 1884, p. 254). — Van Buren, Lux. cerv., réduction (*Lancet*, 1882, 14 octobre). — Wiphane, Luxat. de la 6e cervic. sans fracture (*Lancet*, 1er avril 1882). — Woelker (O.), Luxat. unilatérale de la 5e cervic. par action musculaire (*Deutsche Zeit. f. Chir.*, juin 1877).

Mal de Pott.

Adams, Treatment of lateral curvature of Spine (*Lancet*, juin 1880, p. 915). — Agnew, External signs of Pott's Disease (*New-York med. Record*, nov. 1878). — Allan (James), Four cases of spinal Caries (*Lancet*, juin 1881, p. 1027). — Anderson (C.), Mal de Pott traité par le bandage de Sayre (*the Clinic*, juin 1877). — Andrews (Edmund), Corset plâtré dans les affections du rachis (*Chicago med. Journ. and Examiner*, déc. 1877, p. 586). — Atkin, Mal de Pott à sympt. obscurs (*Brit. med. Journ.*, nov. 1883). — Barthez (E.), Contrib. à l'ét. du mal de Pott, thèse Paris, 1880, n° 18. — Bauham Jackson, Trephining in spinal Caries (*Brit. med. J.*, avril 1883, p. 812). — Beck, Des lésions de la col. vert. et de la moelle (*Arch. fur path. Anat. und Phys.*, 1879, p. 65). — Beely (F.), Trait. du mal de Pott (*Volkmann's Sammlung*, 1881, n° 199). — Beger (A.), App. plâtré dans le mal de Pott cerv. (*Berlin. klin. Woch.*, 15 août 1881). — Berbez, Mal de Putt (*Soc. anat.*, 2 dec. 1881). — Berkeley Hill, Sayre's Treatment (*Lancet*, febr. 1878, p. 169). — Bernard Roth, A case of lateral Curvature of the Spine (*Med. Times*, avril 1883, p. 448). — Billet, Du mal vertébral, essai pathogénique, thèse Paris, 1882. — Blanchard (W.), Nouvel appareil pour le traitement du mal de Pott cervical (*Chicago med. J. and Examiner*, avril 1876). — Born (J.), Carie vertébrale, myélite, etc. (*Brit. med. Journ.*, 10 mars 1877). — Boyer, Path. des gibbeux, thèse Paris, 1880, n° 172. — Bristowe, Carie vert. parapl. (*Med. Tines and Gaz.*, vol. I, p. 673, 1879). — Bryant, Mal de Pott, abcès par congestion double (*Med. Times and Gaz.*, 1879, vol. I, p. 284 et 478). — Busch (de Bonn), Application de la méthode de Sayre (*Revue des sc. méd.*, 1879, t. XIV, p. 644). — Buzzard, Pott's Disease (*Med. Times*, march 1878, p. 305). — Buzzard, Mal de Pott, bandage de Sayre, mort (*Brit. med. J.*, 6 mars 1880). — Charcot, Mal de Pott,

paral., guérison (*Gaz. des hôp.*, 29 mai 1883). — CHENET, Mal de Pott dorsal, abcès gazeux du thorax (*Progrès méd.*, 1877, p. 870). — CLARKE, Disease of Spine without curvature (*Brit. med. J.*, avril 1880, p. 627). — CLUTTON, Ankyl. de la col. vertéb. (*Lancet*, 9 juin 1883). — COCHEZ, Mal de Pott guéri (*France méd.*, 30 juin 1880). — CÆSAR (J.), Suspension par la méthode de Sayre, mort subite (*Lancet*, vol. I, 1879, p. 214). — COLAS, Sur le mal de Pott, thèse de Paris, 1877. — COOKE, Modificat. du collier de suspension dans l'appareil de Sayre (*Lancet*, 1879, vol. I, p. 249). — CORNIL, Nature de la pachyméningite du mal de Pott (*Soc. anat.*, *Progr. méd.*, 1879, p. 286). — COSSY, Mal de Pott dorsal, Abcès péritrachéal (*Bull. Soc. anat.*, 1878, p. 38). — COUTY, Mal de Pott, myélite, mort rapide (*Bull. Soc. anat.*, juin 1876). — COWER, Treatment of spinal Curvat. (*Dublin J. of. med. sc.*, 1878). — DREYFUS, Mal de Pott, mal. bronzée (*Bull. Soc. anat.*, 1877, p. 541). — DUGUET, Mal de Pott cervical, altérat. médullaires (*Soc. de biol.* et *Gaz. méd. de Paris*, 1881, p. 90). — DUPLAY, Appréc. de la méthode de Sayre (*Arch. de méd.*, 1878, vol. I, p. 462). — EULENBURG, Mal de Pott guéri par synostose (*Berlin. klin. Woch.*, 5 mars 1883). — FENRER (G.), Anatomische Untersuchungen über spondylitis (*Virchow's Archiv*, Bd LXXXII, p. 89). — FISHER, Sayre's treatment of spinal disease and spinal curvature (*Lancet*, june 1878, p. 810); id., Innocuité du traitement de Sayre (*Lancet*, 1879, vol. I, p. 142) ; id., Treatment of lateral curvature of the Spine (*Lancet*, nov. 1879, p. 733). — GAIRDNER, Heated angular curvature of cerv. spine with late and sudden fatal paralysis (*Brit. med. Journ.*, febr. 1879, p. 289). — GAREL (J.), Mal de Pott, déform. thoracique, etc. (*Lyon méd.*, 17 juin 1877). — GAUCHER, Mal de Pott lombaire, abcès par congestion, hydronéphrose (*Bull. Soc. anat* , 1878, p. 71). — GEFFRIER, Mal de Pott, compression médullaire par un séquestre (*Soc. de biol.* et *Un. méd.*, t. XXX, 1880). — GERSTER, Carie vertébrale avec déviation latérale (*New-York med. Journ.*, févr. 1880). — GIBNEY. Mal de Pott, paralysie spinale (*Philadelphia med. Times*, déc. 1876); Paralysies dans le mal de Pott; étude sur 58 cas (*the J. of nervous and mental diseases*, avril 1878); Diagnostic du mal de Pott au début (*Rev. de chir.*, 1883, p. 217). — GIRARD et FALLOT, Maladie de Pott et maladie bronzée (*Soc. méd. des hôp.*, 8 juin 1877). — GOLDING BIRD, Traitement du mal de Pott (*Brit. med. Journ.*, 21 sept. 1878). — GOODHART, Dilatation of heart and aorta from spinal disease (*Lancet*, march 1878, p. 349). — GOWERS, Mal de Pott, paraplégie rapide (*Med. Times and Gaz.*, vol. II, 1876, p. 517). — GROSS (S. W.), Mal de Pott des premières cervicales (*Philadelphia med. Times*, 1er sept. 1877). — HOPKINS, Three cases of C. of spine (*Lancet*, mars 1883, p. 539). — HOWARD MARSH, On the diagnosis of C. of the Spine in the stage preceding angular Curvature (*Brit. med. J.*, juin 1881, p. 912). — HOWARD MARSH, C. of the Spine in Childhood (*Brit. med. J.*, 12 nov. 1881). — ISRAEL (J.), Operative Eröffnung eines Abcesses in Ruckgrats Kanal, mit Resektion eines halben Wirbelkörpers (*Berlin. klin. Woch.*, 1882, n° 10). — JENNINGS (O.), Méthode de Sayre (*Trib. méd.*, 1879). — KOENIG, Méthode de Sayre, drainage antiseptique des abcès (*Berlin. klin. Woch.*, 15 sept. 1879 et 16 févr. 1880). — KORMAU, Bericht über die Leistungen auf dem gebiete der Heilgymnastik und Orthopädic in den J. 1865 bis 1877 (*Schmidt's Jahrb.*, Leipzig, 1878). — LANNELONGUE, Abcès froids et tuberculose osseuse, 1881. — LEIGHTON KESTEVEN, Notes of Cases of spinal D. treated by Sayre's method (*Lancet*, july 1879, p. 7). — LORENTZ, Trait. du mal vertébral chez les enfants par l'immobil., thèse Paris, 1881. — MADELUNG, Ueber die Sayre'sche Methode der Beh. von wirbelsaülen Erkrankungen (*Berlin. klin. Woch.*, 1879, nos 5 et 6). — MATHIEU (A.), Mal de Pott, paraplégie brusque, épilepsie sp. rapide (*Soc. anat.*, 20 janv. 1882). — OWEN (E.), Treatm. of diseases of the spine in children (*Brit. med. Journ.*, juillet 1880, p. 313). — PARKER, Appréciat. de la méth. de Sayre, statist. (*Med Times and Gaz.*, 1879, vol. II, p. 61). — PETERSEN, Trait. de l'arthrite cerv. (*Centralblatt f. Chir.*, 1880, n° 11). — PETRONA (A.), *Il Morgagni*, Naples, fasc. 2e, févr. 1879. — GEO PIRIE (de Dundee), Mal vert., méthode de Sayre (*Edinb. med. J.*, sept. 1878, p. 214). — POLAILLON, Mal de Pott, guérison (*Un. méd.*, 17 juin 1883). — POORE, Paralysis in Pott's D. (*New-York med. J.*, févr. 1878). — PROUST et BALLET, Mal de Pott, atrophie musculaire (*Rev. mens. de méd.*, juin 1880). — PUEL (G.), Du mal vertébral, thèse d'agrég. chirurgie, 1878. — PULLIN (J.), Mal de Pott simulé par la fatigue, etc. (*the Lancet*, vol. II, 1880, p. 963). — QUÉNU, Mal de Pott, scrofule des vieillards (*Bull. Soc. anat.*, 1878, p. 332) ; id., Mal de Pott, pachyméningite externe, tubercules de la dure-mère (*Bull. Soc. anat.*, 1878, p. 292). — KILL RAMS, Mal de Pott, paraplégie (*Med. Times and Gaz.*, vol. II, 1876, p. 568). — RAYMOND, Mal de Pott lombaire (*Soc. de biol.*, *Gaz. méd.*, 1881, p. 430). — RECLUS (P.), Clinique et critique chirurgicales, 1884. — REYNIER (P.), Mal de Pott cervical, ulcération de la vertébr. (*Bull. Soc. anat.*, 1877, p. 411). — ROBERTS, Rem. sur le trait. du mal de Pott par la méth. de Sayre (*New-York med. J.*, octob. 1882) ; id., Traitement orthopédique de la carie des vert. lombaires (*Lancet*, 27 janv. 1883). — RUSSSELL (W.), The early diagnosis of spinal C. (*Brit. med. J.*, nov. 1881, p. 771). — DE SAINT-GERMAIN, Appréciat. sur la méthode de Sayre (*Un. méd.*, t. XXVIII, 1879, p. 349) ; id., Chir. orthop. Thérap. des difform. congénit. ou acquises,

leçons à l'hôpital des Enf. Mal., Paris, 1883. — SAYRE, Trait. du mal de Pott cerv. (*Philad. med. and surg. Reporter*, janvier 1877) ; Treatment of spinal curvature (*Brit. med. J.*, vol. II, 1879, p. 502, 513, 550, 589, Congrès d'Amsterdam) ; Du mal de Pott (*New-York med. J.*, 18 nov. 1882). — SAYRE (A.), Clinique sur le mal de Pott (*Boston med. and surg. J.*, 1er janv. 1881). — NEWTON SCHEFFER, Pathol. et trait. du mal de Pott, vol. in-8°, New-York, 1880. — SCRIBA (J., de Berlin), Trait. du mal de Pott (*Rev. des sc. méd.*, 1879, vol. XIV, p. 637). — SHAFFER, Pott's Disease of the Spine (*New-York med. Record*, août 1878). — SIGNEZ (E.), Consid. sur les accid. nerv. du mal de Pott, th. Paris, 1879. — NOBLE SMITH (E.), Etiology of Pott's D. (*Brit. med. Journ.*, août 1880, p. 348). — SWAIN (W. P.), *Lancet*, juin 1880, p. 989. — TILDEN. Carie des vertèbres (*Boston med. and surg. J.*, 8 nov. 1878). TREVES (F.), On the direct treatment of spinal C. by oper. (*Med. Times*, janvier 1884, p. 59). — VERNEUIL et GAUCHER, Mal de Pott lombaire et sacro-coxalgie (*Bull. Soc. anat.*, 1878, p. 213). — WALKER (Th. J.), Treatm. of Pott's D. of Spine (*Lancet*, déc. 1878, p. 915). — WALZBERG (Th.), Le corset de Sayre à la clinique de Goettingue (*Berlin. klin. Woch.*, 1879, p. 272 et 287). — WEBB (J. H.), The treatment of spinal Curvature and abscess by Inflation (*Dublin J. of med. sc.*, 1881, p. 147). — WEST, Spinal C. (*Lancet*, sept. 1882, p. 351). — WILLET (A.), Appréc. de la méth. de Sayre (*St-Barthol. Hosp. Rep.*, p. 323, 333, 1878). — WOOD (John), On the Employment of double Extension in cases of D. and Injuries of the Spine and pelvic Joints (*Brit. med. J.*, juin 1880, p. 837) ; Mal de Pott, méthode de Sayre (7e *Congr. des chir. all.* et *Berlin. klin. Woch.*, 1878, p. 258).

Spondylolisthesis.

HIRIGOYEN, De l'influence de la colonne vertébrale sur la conformation du bassin, th. d'agrég. en chir., 1880. — NEUGEBAUER, Zur Entwickelungsgeschichte des Spondylolisthesischen Beckens and seiner Diagnose, Max Niemeyer, Halle, 1882 ; Zür Kasuistik des sogenannten Spondylolisthesischen Beckens (*Arch. f. Gynäk.*, Bd. XIX, Hf. 3). — NEUGEBAUER, Ætiologie der sogenannten Spondylolisthesis (*Arch. für Gynäk.*, Bd. XX, Hft. 1) ; Ein zur eiter Fall von sogenannter Spondylolisthesis am vorletzten Lenden Wirbel (*Arch. für Gynäk.*, Bd. XXI, Hf. 2 ; Comm. à la Soc. de chir. et à la Soc. anat., 1884). — STRASSER, Ueber Spondylolisthesis (*Breslauer ärtzliche Zeitschr.*, 1882, nos 3 et 4).

Arthrite rhumatismale et déformante.

BERGEAUD (de Haïti), Mal de Pott rhum. (*Un. méd.*, 1879, T. 28, p. 592). — CATILEAU, Sur le diagnostic des arthrites rhum. de la région cerv., th. Paris, 1882. — CHARCOT, Mal. des vieill., 1868, rhum. noueux. — POTAIN, Mal vertébral rhum. (*Journ. de méd. et de chir. prat.*, nov. 1881). — SOLLAUD (E.), Considérations sur l'étiologie du mal de Pott et en partic. sur l'infl. du froid, th. Paris, 1875. — ALLAN STURGE, Spondylitis deformans (*Lancet*, may 1879, p. 739). — VERNEUIL, Gibbosité dorsale, altérations osseuses d'origine nerveuse (*Bull. Soc. chir.*, 1876, 11 oct.).

Ostéomyélite vertébrale.

CADEILHAN, Ostéomyélite aigüe des corps vertébraux comme cause de mal de Pott, thèse Paris. 1880. — LANNELONGUE, Ostéomyélite aigüe pendant la croissance, Paris, 1879, planches. — POIRIER, Périostite phlegmoneuse de la colonne vertébrale (*Bull. Soc. anat.*, 1880, p. 217).

Spina-bifida.

BARRON (G. B.), On sp. bif. (*Lancet*, déc. 1882, p. 1109). — BEHM, *Berlin. klin. Woch.*, 1882, p. 557. — BERINGIER, Sp.-bif., paraplégie complète, inject. d'alcool (*Bull. Soc. anat.*, 1879, p. 796). — BERRY (W.), Sp.-bif. treated by injection of iodoglycerine (*Brit. med. Journ.*, vol. I, p. 468). — BÖHNER, Du trait. du sp.-bif. par les inj. iodées, in-8°, Hannover, 1878. — BOSEBRUGH (W.), Sp.-bif., inj. iodée (*Med. Times and Gaz.*, 1878, vol. II, p. 579). — CAPELLINI, Sp.-bif. sacré, ligature élastique (*Ann. univ.*, mai 1877). — CAVAGNIS, Traitement du sp.-bif. par la ligature élastique (*Ann. un.*, mai 1878). — CHEEVER, Sp.-bif., inject. iodées, mort rapide (*Rep. of the City Hosp. of Boston*, p. 158, 3e série, 1882). — CLUTTON, Sp.-bif. (*Lancet*, nov. 1882, p. 850). — COLOGNESE (C.), Sp.-bif. dorsal, ligature élastique, guérison (*Ann. un. di med.*, févr. 1877). — CORMACK, Sp.-bif. (*Brit. med. J.*, 30 juin 1877). — CUSHING, Sp.-bif. traité par l'aspiration (*American J. of Obstetrics*, New-York, 1878, p. 118). — DUPLAY, Sp.-bif. lombaire (*Progrès méd.*, 23 févr. 1878). — GIRAUDEAU, *Bull. Soc. anat.*, 1882, p. 217. — PEARCE GOULD, Sp.-bif. guéri par les injections de teinture d'iode (*Brit. med. Journ.*, 2 févr. 1878) ; Case of cured sp. bif. (*Lancet*, mai 1882, p. 737). — GUÉRIN (J.), Pathogénie du sp.-bif. (*Acad. méd.*, 14 oct. 1879). — HUTCHINSON (Jonathan), Observ. de sp.-hif. avec paralys. des sphincters (*Brit. med. J.*, 23 juin 1877). — JOYCE (F.), Sp. bif. treated by subcutaneous ligature and excision (*Brit. med. Journ.*, juillet 1881, p. 160). — KOCH (W.), Beiträge zur Lehre von der Spina bifida (*Centralblatt für Chirurgie*, 1882, p. 225). — KUESTER, Sp.-bif. opéré (*Berlin. klin. Woch.*, 26 févr. 1883). — HOLMES (T.), Thérap. des mal. chir. des enfants, trad. par Larcher, Paris, 1870. — LAFFITTE, Sp.-bif., excis. complète, Associat. franç. (*Congrès de Paris*, 1878, p 942). — LANGENBECK, Sp.-bif. guéri par les inj.

iodées (6e *Congr. des chir. all.*). — Lebedeff, Pathogénie du sp.-bif. (*Arch. f. path. Anat.*, B. LXXXVI, fasc. 2). — Lithgow (Douglas), Spontaneous cure of sp. bif. (*Brit. med. Journ.*, févr. 1882, p. 189). — Little (Em.), Sp. bif. successfully treated by injection (*Lancet*, janv. 1883, p. 97). — Long (Mark), Sp.-bif., inj. iodo-glycérinées, mort (*Brit. med. J.*, 23 avril 1876). — Marshall, Sp.-bif., inject. iodées (*Lancet*, 22 sept. 1883). — Menzel, Tumeur congénitale de la région lombaire (*Arch. f. klin. Chir.*, vol. XXII, fasc. 3, p. 691). — Moretti, Sp.-bif., paralysie croisée (*Rivista clin. di Bologna*, août 1880). — Morton (J.), Sp. bif. traité par l'injection iodo-glycérinée (*Lancet*, vol. II, p. 776, 1876) ; Nouv. méth. de traitem. du sp.-bif , in-8°, Londres, 1877. — Parish (W. H.), Sp. bif. (*Philadelphia med. Times*, 19 janv. 1878). — Porter, Sp. bif. (*Philadelphia med. Times*, 9 juillet 1877). — Walther, Pye, Case of sp. bif. cured by operation (*Brit. med. Journ.*, juillet 1881, p. 47). — Ranke, Sp. bif. (*Lancet*, july 1878, p. 97). — Ritchie (John), 4 cas de sp.-bif. (*Glasgow med. J.*, 1882, p. 256). — Mayo Robson, A new operation for sp. bif. (*Brit. med. Journ.*, mars 1883, p. 558). — Saint-George, Sp. bif. (*Brit. med. Journ.*, 27 oct. 1877). — De Saint-Germain, Chirurgie orthop. Thérap. des difform. cong. ou acquises, leçons à l'hôp. des Enf., 1883 ; Trait. du sp.-bif. par l'injection iodo-glycérinée (*Revue de thérap. médico-chir.*, 1884, t. I, p. 303). — Scolari, Hydrorachis lombaire traité par la ligature élastique (*Ann. un. di med.*, sept. 1879). — Noble Smith, Sp. bif. successfully treated by injection and examined post mortem (*Lancet*, août 1883, p. 183). — Thiersch, Sp.-bif. guéri par les injections iodées (*Berlin. klin. Woch.*, 3 oct. 1881). — Thompson (G. W.), Sp. bif. cured by iodine Injection (*Brit. med. Journ.*, nov. 1878, p. 797). — Wagland, Sp.-bif. guéri par l'opération (*Brit. med. Journ.*, 9 juillet 1881). — Mac Watt (J.), Note sur 2 cas de sp.-bif. de la région cerv. (*Edinburgh med. J.*, 1880, p. 321). — Wernitz, Étiologie du sp.-bif. Diss. inaug. (*Dorpat Central. f. Chir.*, 1880, n° 30). — Whitehead, A case of sp. bif. (*Med. Times*, janv. 1884, p. 154). — Lannelongue, Quelques exemples d'anomalies congénitales au point de vue de leur pathogénie (*Arch. de méd.*, avril 1883) ; *Soc. de chir.*, 1884, p. 217). — Dareste, Recherches sur la production artificielle des monstruosités, Paris, 1877. — Tourneux, *Soc. de biologie*, 17 décembre. 1879.

O. Lannelongue et P. Coudray.

VERTIGE. — Définition (*Vertigo*, de *vertere*, tourner. Σκοτοδινία, de σκότος, ténèbres, et δῖνος, tourbillon. All. *Schwindel*. Angl. *Giddiness*. Ital. *vertigine*. Esp. *vertigo*). Le vertige consiste essentiellement dans un état du système nerveux où il semble que tous les objets tournent et que l'on tourne soi-même et où le corps chancelle et est prêt à tomber.

Étiologie. — Les causes du vertige peuvent être divisées en six classes distinctes : 1° Vertige physiologique ; 2° Vertiges névropathiques ; 3° Vertiges symptomatiques d'une affection du système nerveux ; 4° Vertiges sympathiques ou réflexes ; 5° Vertiges toxiques ; 6° Vertiges diathésiques.

1° Vertige physiologique. — Le vertige est une affection qui se présente dans l'état normal et qui peut être provoquée à volonté par certains mouvements. Ces faits sont connus depuis la plus haute antiquité, et, lorsque Galien le premier signala le vertige comme état morbide, il le rapprocha très-judicieusement du vertige physiologique, développé par certains exercices du corps ou par la vue d'objets emportés par un mouvement de rotation. Dans ses lignes principales, le vertige physiologique peut être divisé en vertiges : 1° rotatoire ; 2° latéral ; 3° horizontal ; 4° vertical. On dit qu'il y a vertige *rotatoire* quand ce vertige est produit par la rotation de l'individu sur lui-même ou par la vue d'objets animés d'un mouvement de rotation : c'est le vertige type. Le vertige *latéral* survient chez quelques personnes, en passant à côté d'objets symétriques, une grille, par exemple. On dit qu'il y a vertige *horizontal* quand le

vertige se produit dans le décubitus horizontal et cesse dans la station verticale. Enfin le vertige *vertical* peut avoir lieu de bas en haut, par exemple, en regardant des tableaux ou des monuments d'architecture, ou de haut en bas, lorsqu'on regarde du haut d'un lieu élevé. On appelle encore ce vertige *vertige des altitudes*. La plupart des gens connaissent par expérience l'un ou l'autre de ces vertiges, par exemple, pour avoir subi une rotation plus ou moins accélérée sur eux-mêmes (valse) ou même simplement à la vue de ces mouvements. Beaucoup de personnes éprouvent le même effet lorsque, emportées par le mouvement d'une voiture ou d'un wagon de chemin de fer, elles viennent à regarder les arbres qui bordent le chemin. Le même phénomène se produit encore quelquefois en regardant couler une rivière rapide, en voyant tourner une roue, etc. On peut aussi comprendre dans le vertige physiologique le mal de mer (*Voy.* art. Mal de mer, t. XXI). Enfin quelques personnes éprouvent un vertige par la station debout prolongée et immobile, comme nous l'avons observé plusieurs fois chez des militaires au moment des revues. Ces phénomènes sont plus ou moins intenses suivant que le système nerveux est plus ou moins irritable, et il existe des différences considérables suivant les personnes. Tel individu valse du premier coup sans vertige, tel autre a besoin d'un long exercice, pour obtenir la tolérance.

2° Vertiges névropathiques. — Dans cette classe nous rangerons le vertige épileptique, le plus important de tous (*Voy.* art. Épilepsie. tome XIII), le vertige hystérique, le vertige migraineux et le vertige qu'on rencontre si souvent chez les hypochondriaques. En dehors de ces causes, il existe des vertiges que nous ne saurions rapporter à aucune étiologie. Aussi sommes-nous forcé d'admettre, au moins jusqu'à nouvel ordre, un vertige nerveux ou essentiel. Surtout fréquent dans le sexe féminin, il se rencontre particulièrement chez les personnes nerveuses et émotives et chez celles qui présentent des antécédents héréditaires du côté du système nerveux.

3° Vertiges symptomatiques d'une affection du système nerveux. — A. *Anémie et congestion cérébrales.* Parmi les vertiges anémiques, il faut ranger ceux qui sont dus aux grandes hémorrhagies, à l'athérome et à l'ectasie des artères cérébrales, à des affections cardiaques (insuffisance et rétrécissement aortiques). Tels sont aussi ceux qui surviennent dans le cours de la convalescence des maladies graves et dans la chlorose. Ces vertiges, on le devine, existent surtout pendant la station verticale ou sont aggravés par la prolongation de cette attitude. Les vertiges d'origine congestive sont moins fréquents que les précédents. On les observe chez les hémorrhoïdaires, chez les femmes au moment de la ménopause ou à la suite de la suppression d'une hémorrhagie habituelle. On les a encore signalés après une insolation, dans les affections mitrales et dans les tumeurs cérébrales.

B. Le vertige marque souvent le début de la *sclérose en plaques* (Charcot). En général il est gyratoire, et le plus souvent il revient par

accès de courte durée. Quelquefois cependant il persiste presque sans interruption et contribue à rendre la marche et la station titubantes. Le vertige de la sclérose en plaques est un symptôme d'autant plus important qu'il n'appartient ni à l'ataxie locomotrice, ni à la paralysie agitante. Cependant l'opinion du prof. Charcot est aujourd'hui moins exclusive, car le vertige a été signalé dans l'ataxie par Hammond et par deux élèves du prof. Charcot, Marie et Walton (vertige de Ménière tabétique). Ces faits viennent d'être étudiés et approfondis par Giraudeau, qui a aussi signalé les accidents vertigineux dans différentes affections médullaires.

C. Le vertige a aussi été signalé comme symptôme prémonitoire de l'hémorrhagie cérébrale et du ramollissement cérébral, dans la périencéphalite diffuse, dans les affections du cervelet et dans les tumeurs cérébrales.

4° Vertiges sympathiques ou réflexes. — Le plus souvent ils ont leur point de départ dans l'estomac ou dans l'appareil auditif. Le vertige peut aussi coïncider avec des troubles digestifs ayant pour siége l'intestin, alors que l'estomac fonctionne régulièrement (*vertigo ab intestino læso*). On doit ranger dans la même classe les vertiges dus à la présence de vers intestinaux. Enfin, d'après H. Huchard, on doit admettre une classe de vertiges *ab utero læso*, fréquents surtout dans les déplacements de l'utérus, les métrites, etc.

A. *Vertigo à stomacho læso*. — La sensation vertigineuse qu'on éprouve souvent, lorsque la faim n'est pas satisfaite, n'avait pas échappé à Hippocrate qui s'exprime ainsi : « Celui qui a l'habitude de faire le matin un déjeuner que la santé exige vient-il à omettre ce repas, il est pris, dès que l'heure est passée, d'une débilité profonde, tremblement, défaillance, vertige » (*Ancienne médecine*, § 10). Ces faits sont maintenant d'observation vulgaire depuis la remarquable description de Trousseau. Cependant l'expression *à stomacho læso* est mauvaise et serait avantageusement remplacée par celle de vertige gastrique. Ce sont seulement en effet les affections légères de l'estomac (embarras gastrique, dyspepsie) qui donnent le vertige. Elles obéissent ainsi à cette loi formulée par Lasègue : « Du jour où une affection organique envahit un organe, elle supprime les réflexes. » Le vertige gastrique peut survenir pendant la réplétion ou la déplétion de l'organe. Dans le premier cas, il ne survient jamais immédiatement, mais bien plusieurs heures après le repas. Une cause insignifiante qui trouble la digestion (légère émotion morale, ingestion d'un verre d'eau, la fumée de tabac) peut alors produire le vertige. Si l'indigestion était complète, dit Lasègue, il n'y aurait pas eu de vertige. L'inconvénient qui se présente dans la dyspepsie des solides se rencontre aussi dans la dyspepsie des liquides. Si le vertige se produit pendant la déplétion stomacale, il apparaît aussitôt que l'estomac est vide, c'est-à-dire quatre à six heures après le repas. Aussi ces malades veulent-ils éviter à tous prix la vacuité de l'estomac et usent-ils d'une alimentation fractionnée.

Sandras, s'appuyant sur les résultats d'une étude attentive qu'il a faite avec le professeur Bouchardat des phènomènes chimiques de la digestion, croit pouvoir attribuer le vertige stomacal à un excès d'acide versé dans l'estomac. Bretonneau, ainsi que le signale Trousseau, avait déjà fait une remarque semblable. Malheureusement il règne encore sur l'histoire des dyspepsies une obscurité trop profonde pour accepter sans conteste cette allégation.

B. *Vertige auriculaire ou vertige de Ménière.* — Il est généralement lié à l'otite labyrinthique, mais il se rencontre aussi dans l'otite moyenne sclérémateuse avec ankylose des osselets et le catarrhe de l'oreille externe. On peut rapprocher du vertige de Ménière l'expérience de Purkinje dans laquelle un courant galvanique, traversant le cerveau d'une oreille à l'autre, donne le vertige.

C. *Vertige laryngé.* — Ce vertige, étudié par le professeur Charcot, est presque toujours précédé d'une irritation du larynx et d'une toux spasmodique, et il disparaît en même temps que l'affection du larynx. On peut donc le considérer comme intimement lié à cette dernière. Dans les examens laryngoscopiques qui ont été faits, on n'a d'ailleurs trouvé que les lésions vulgaires du larynx, sauf dans un cas où on a constaté l'existence d'un polype. Le vertige cessa après l'ablation de ce dernier. Le vertige laryngé a aussi été signalé chez les ataxiques et il constitue une des variétés des crises laryngées tabétiques.

5° Vertiges toxiques. — Les plus fréquents de ces vertiges sont dus à l'intoxication par l'alcool et le tabac. Le vertige et le vomissement sont presque toujours l'apanage du fumeur novice et inexpérimenté et l'un des premiers symptômes de l'ivresse. Citons encore les états vertigineux produits par d'autres substances toxiques, le chloroforme, le sulfate de quinine, l'acide carbonique et l'oxyde de carbone (vertige des cuisiniers). Parmi les substances végétales qui produisent le vertige, il faut signaler la belladone, le datura, la jusquiame, l'opium, l'aconit, la ciguë, le chanvre indien, l'absinthe. Quelques intoxications chroniques donnent quelquefois lieu au vertige: l'encéphalopathie saturnine, l'urémie, l'empoisonnement par le sulfure de carbone. Enfin le vertige a aussi été produit par l'émanation des gaz des fosses d'aisances. D'après plusieurs auteurs (N. Guéneau de Mussy, H. Huchard), quelques vertiges dus à l'embarras gastrique et à la constipation pourraient être attribués à l'absorption de gaz septiques provenant des matières trop longtemps retenues dans l'intestin et décomposées.

6° Vertiges diathésiques. — On peut avec Lasègue considérer comme rhumatismaux la plupart des vertiges gastriques symptomatiques des dyspepsies. La plupart de ces dernières sont en effet sous la dépendance du rhumatisme, à la condition de ranger sous ce nom toutes les manifestations, même non articulaires, dépendant d'un état général spécial (arthritisme de Bazin, herpétisme de E. Lancereaux). Enfin quelques vertiges doivent être rapportés à la goutte (N. Guéneau de Mussy), puisqu'ils peuvent remplacer les accès de la maladie et alterner avec eux. Ce

vertige peut revêtir une intensité particulière et prendre un caractère terrifiant, mais il n'a pas de retentissement sur l'état général.

Symptomatologie. — Suivant les symptômes observés par le malade, on a divisé le vertige en : 1° *vertigo titubans*, lorsque le malade croit tomber en avant ou en arrière; 2° *vertigo vacillans*, lorsqu'il croit tomber sur le côté; 3° *vertigo gyrans*, lorsqu'il croit tourner en cercle. D'autres malades voient les objets tourner autour d'eux, puis ils les voient enveloppés d'un nuage et enfin ils perdent la vision nette des objets (*vertigo tenebricosa, scotodinus d'Hippocrate*). Certains sujets voient les objets monter et descendre alternativement (*nutatio*); quelquefois ils perdent l'équilibre et tombent (*vertigo caduca*).

Le vertige, symptôme purement subjectif, est difficile à décrire. On a dit qu'il était impossible d'avoir mal à la tête d'un autre. On peut, avec Lasègue, dire la même chose du vertige. « C'est un signe dans lequel le malade est plus fort que le médecin, car il raisonne son vertige, tandis que le médecin ne peut raisonner que par analogie. »

Quoi qu'il en soit, les deux éléments principaux du vertige sont : 1° la perte de l'équilibre; 2° la peur qui l'accompagne. Le vertigineux perd l'équilibre; en même temps il a le sentiment d'une angoisse précordiale profonde et il éprouve une sensation de défaillance imminente et de collapsus. Le sol, comme on dit, se dérobe sous les pieds. Un brouillard s'interpose entre l'œil et les objets environnants. Le malade a peur de tomber et souvent même il y a chute complète, si les moyens protecteurs (balustrade, etc.) font défaut. On a voulu rapprocher du vertige l'agoraphobie. Cependant, dans cette affection, c'est la terreur qui domine la scène plutôt que la perte de l'équilibre. L'agoraphobe, lorsqu'il est accompagné, peut le plus souvent marcher en toute sécurité; il n'en est pas de même du vertigineux, et cette différence fondamentale nous autorise, pensons-nous, à séparer l'agoraphobie d'une description didactique du vertige.

Le vertigineux présente en même temps une réaction générale de l'organisme. Il éprouve une sensation de constriction au niveau du larynx. Les yeux s'excavent. Il se produit une rétraction générale de la peau, surtout au niveau du scrotum, et, tandis que la plupart des sécrétions disparaissent, la peau se couvre d'une sueur froide et profuse. Quelquefois on observe chez le vertigineux divers troubles des sens : éblouissements, hémiopie, diplopie, bourdonnements d'oreilles, etc. Enfin, chez beaucoup de malades, on rencontre des troubles digestifs intenses, des nausées, des vomissements et de la diarrhée. Ces phénomènes peuvent revêtir une gravité exceptionnelle et prendre les apparences de la mort, comme on le voit dans l'exemple suivant : « Il y avait autrefois pour les prostituées, dans quelques villes d'Allemagne, dit J. P. Frank, un châtiment qui consistait à exposer ces misérables filles sur la place du marché dans des cages de bois, étroites et mobiles, que l'on faisait tourner avec une très-grande rapidité. Au bout de quelques minutes, les malheureuses, très-bien portantes un instant auparavant, étaient prises de

vertige en même temps que de vomissements et de diarrhée, et tombaient presque sans vie. »

Le vertige peut avoir une intensité diverse et varier depuis la simple angoisse précordiale jusqu'à la syncope. Dans les formes légères, la sensation vertigineuse est moins vive et consiste simplement dans un sentiment intime d'instabilité. Dans les formes graves, on observe une véritable terreur. La face est pâle, le regard inquiet. Le malade se cramponne aux objets environnants; il étend les bras pour demander du secours et, s'il ne trouve pas un point d'appui résistant, il tombe; dans cette forme grave, le vomissement est presque constant.

Le vertige présente des variétés infinies dans sa marche et son apparition. Il peut avoir une durée de quelques minutes ou de quelques heures, comme il peut durer pour ainsi dire la vie entière. Entre ces deux extrêmes on observe une foule de degrés. Tantôt la maladie apparaît à intervalles réguliers avec une sorte de périodicité; tantôt elle se reproduit d'une manière imprévue; tantôt, comme la migraine, elle apparaît sous l'influence de causes variées, mais bien connues du malade. Quand le vertige se lie à des troubles viscéraux, il peut durer aussi longtemps que ces troubles eux-mêmes et subir les mêmes alternatives d'amélioration ou d'aggravation.

Quelques vertiges revêtent une forme symptomatique particulière.

Vertige mental de Lasègue. — Dans cette variété, décrite par Lasègue, le malade éprouve un grand sentiment d'angoisse précordiale et de défaillance. Le visage pâlit; il existe une sensation intime de constriction thoracique. La peau du scrotum se rétracte et le malade éprouve la crainte d'une chute dans l'espace. La raison perd alors toute résistance. Le malade sait que le danger est nul; il sait, par exemple, qu'une balustrade, un balcon, etc., l'empêchent de tomber, et cependant il est incapable de commander à son anxiété. Deux cas peuvent se présenter : ou bien le vertigineux garde une immobilité complète (vertige passif), ou bien il existe une impulsion à se précipiter dans le vide (vertige actif). On voit que dans le vertige mental de Lasègue l'*impression mentale* est le fait dominant et qu'on n'observe pas la sensation de gyration si commune dans les autres vertiges. Le point de départ visuel est manifeste dans ce genre de vertige. La vue d'un objet quelconque (miroir, épingles, allumette chimique) peut chez ces malades développer la sensation vertigineuse.

Vertige de Ménière (vertigo ab aure læsâ). — Au début de la maladie, les crises vertigineuses sont séparées par un calme absolu, puis elles se rapprochent et enfin il existe un état vertigineux permanent avec paroxysmes. Le premier caractère de ce vertige est l'intime relation qui existe entre le développement soudain des bruits d'oreille et l'invasion de la sensation vertigineuse. Ces bruits sont comparés par les malades soit au sifflement strident d'une locomotive, soit au bruit d'une fusillade ou d'un feu d'artifice, soit au bruit qu'on produirait en agitant violemment un sac de clous. Enfin, d'après le professeur Charcot, dans aucune maladie le sentiment de rotation n'est si accentué ni si constant que

dans le vertige de Ménière. C'est ce qui constitue le deuxième caractère de cette affection. Le malade éprouve un sentiment subjectif de translation du corps tout entier. Tantôt le malade croit éprouver un mouvement de rotation du corps autour de l'axe vertical; tantôt c'est un mouvement subjectif de translation d'arrière en avant ou d'avant en arrière, si bien que le malade s'imagine opérer une culbute autour d'un axe transversal ou même un saut de tremplin. Ces mouvements subjectifs se traduisent le plus souvent par un simple soubresaut, quelquefois aussi ils s'accompagnent d'une chute. La conscience reste parfaite et la fin de la crise est généralement marquée par des nausées et du vomissement.

Pathogénie et physiologie pathologique. — Malgré plusieurs hypothèses ingénieuses, la pathogénie du vertige, dit Axenfeld, reste encore une énigme inexpliquée. On a cherché à placer dans les impressions visuelles la cause du vertige, et cependant les aveugles sont soumis aux sensations vertigineuses au même titre que les clairvoyants; d'autre part on sait que l'occlusion des paupières ne préserve en rien du mal de mer ou vertige nautique. Cependant certains animaux jouissent à ce point de vue d'une véritable immunité, car les chevaux qui tournent le manège évitent le vertige par l'occlusion des yeux. L'expérimentation peut à peine nous renseigner sur un phénomène purement subjectif : aussi ne peut-on guère admettre, d'après quelques vivisections, que la cause du vertige réside dans le cervelet. Nous ferons la même remarque pour les autopsies chez l'homme. Tantôt en effet le vertige s'accompagne de lésions variées; tantôt il en est exempt. Rappelons-nous les circonstances au milieu desquelles se développe le vertige physiologique. Peut-on supposer en pareil cas qu'il existe une lésion tangible du cerveau, une lésion matérielle à la portée de l'anatomie pathologique? Nous ne le pensons pas et nous croyons que plusieurs vertiges pathologiques sont dans le même cas et doivent par conséquent être rangés, au moins provisoirement, dans la classe des névroses.

Quant au vertige de Ménière en particulier, quelques expériences physiologiques sont de nature à en éclairer les causes. Celles-ci, entreprises par Flourens en 1824, continuées et confirmées par Brown-Séquard, Vulpian, Loewenberg, Goltz, Cyon, etc., ont donné les résultats suivants. Si le canal demi-circulaire horizontal est divisé d'un seul ou de deux côtés à la fois, la tête et souvent le corps entier de l'animal exécutent des mouvements rotatoires de droite à gauche ou de gauche à droite. Si un seul canal vertical de chaque côté est lésé, l'animal tient sa tête en haut ou en bas et a une tendance à tomber en avant ou en arrière. Si plusieurs canaux demi-circulaires sont divisés, l'animal exécute des mouvements désordonnés, comme s'il était réellement atteint de vertige. Ces expériences, confirmées par Ménière en 1861, permirent à cet auteur d'établir les relations entre une lésion du labyrinthe et les troubles cérébraux vertigineux. Mais ceux-ci se présentant non-seulement dans les cas d'otite labyrinthique, mais encore dans l'obstruction de la trompe d'Eustache, dans l'otite sclérémateuse avec ankylose des osselets de l'ouïe et même dans

les affections de l'oreille externe (polypes, corps étrangers, etc.), il faut admettre qu'il s'agit là non plus d'une lésion des canaux demi-circulaires, mais d'un simple changement de pression dans le liquide labyrinthique. Les chirurgiens savent qu'une injection trop violente de liquide contre la membrane du tympan est apte à produire des sensations vertigineuses. Cette interprétation est d'accord avec l'opinion de Goltz d'après laquelle les deux faisceaux du nerf auditif ont des fonctions différentes : le faisceau cochléaire est le nerf spécial de l'audition ; les canaux demi-circulaires seraient l'organe du sens de l'équilibre de la tête et par suite de tout le corps. Quelques auteurs ont voulu faire jouer un rôle important au cervelet à cause des voies de communications entre cet organe et les nerfs destinés à l'oreille interne (Curschmann, Schklarewsky, Berthold), mais d'après Böttcher (de Dorpat) ces communications seraient purement problématiques: aussi ce que nous avons dit sur les canaux demi-circulaires conserve-t-il toute sa valeur. Nous ne saurions non plus ranger le vertige parmi les hallucinations, il ne saurait être qu'une illusion. En effet les sensations visuelles éprouvées par ce vertigineux ont une réalité objective, l'erreur porte seulement sur le mode d'interprétation.

Diagnostic et pronostic. — Le vertige épileptique se distingue de tous les autres vertiges par la perte complète et absolue de connaissance dont il s'accompagne toujours. Aussi souvent les malades s'en tourmentent-ils à peine et n'éprouvent-ils pas cette sensation indéfinissable de terreur, si commune aux autres vertiges. Cette exception une fois faite, le diagnostic du vertige est impossible par le seul examen symptomatique. C'est seulement par l'étude des phénomènes concomitants qu'on peut rapporter le diagnostic à sa véritable cause. Tout au plus pourrait-on faire le diagnostic du vertige de Ménière grâce aux particularités que nous avons signalées à propos des symptômes. Mais là encore les sifflements caractéristiques de ces malades ne font pas partie du vertige et doivent être rangés parmi les symptômes concomitants.

Le vertige gastrique peut donner lieu à une grave erreur de diagnostic, car il a été confondu quelquefois avec le vertige symptomatique des lésions cérébrales. Ces dernières, s'accompagnant assez souvent de vomissements, pourraient en imposer et tromper le pronostic. Rappelons-nous, avec Lasègue, qu'un vomissement unique non provoqué par l'alimentation, qu'une tendance nauséeuse continuelle et l'indépendance des troubles gastriques et intestinaux, constituent des symptômes de premier ordre en faveur d'une affection cérébrale. Les dyspeptiques au contraire n'ont pas de ces vomissements d'aventure. Il est rare d'observer chez eux cette tendance nauséeuse pendant des journées entières. Chez le dyspeptique l'intestin ne reste pas indifférent. « Il y a, dit Lasègue, aussi bien de l'indigestion par en bas qu'il y en a par en haut. Quand l'intestin ne sonne pas avec l'estomac, il faut chercher la cause des troubles gastriques ailleurs que dans l'estomac ou dans l'intestin. » C'est alors qu'il faut songer à des troubles vertigineux et gastriques symptomatiques d'une lésion cérébrale.

Considérer le symptôme vertige indépendamment de la cause, c'est renoncer à faire un pronostic exact. En effet, dit Lasègue, « le vertige est une maladie d'imposture. On a un petit vertige avec une grande maladie et un grand vertige à propos d'un malaise indifférent. Le vertige est tout ou rien : le vertige cérébral est grave, le vertige stomacal n'est rien. Quelquefois même le vertige est toute la maladie et rien ne peut mettre sur la voie de la cause. » Aussi l'étude de la notion étiologique doit-elle prendre ici une importance primordiale, et c'est d'après la maladie principale (épilepsie, dyspepsie, etc.) que le pronostic pourra être porté.

Traitement. — Les causes du vertige sont trop variées pour qu'il puisse exister un traitement univoque de cette affection. Chaque espèce doit être soumise à un traitement spécial, dans lequel les indications seront surtout tirées de la maladie principale, cause du vertige. D'une façon générale, on peut dire que le vertigineux doit, au moment de son accès, garder le silence et l'immobilité et rechercher les endroits obscurs ou tout au moins le demi-jour. Quant aux médicaments internes (antipasmodiques), ils ont malheureusement peu d'efficacité pour combattre le vertige et souvent le médecin est obligé, comme dans la migraine, de s'en rapporter à l'empirisme des malades. C'est ainsi que l'eau de mélisse, le thé, le café, la caféine, le camphre, le castoréum, ont pu compter quelques succès. Dans le vertige de Ménière, le sulfate de quinine a été tenté à doses *élevées* et *prolongées*. Le professeur Charcot et ses élèves Feré et Demars ont cité plusieurs observations de ce genre où le traitement fut suivi d'un plein succès. La règle du traitement, d'après ces auteurs, consiste à administrer le sulfate de quinine à la dose de 60 à 80 centigrammes par jour. On donne ce médicament pendant huit ou quinze jours, sans tenir compte de l'exaspération apparente, on suspend pendant un temps égal, on reprend, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on obtienne le résultat voulu. Dans une observation de Good, le vertige a été heureusement modifié par l'emploi des courants continus sur la colonne vertébrale.

Pour plus de détails, *art.* Vertige du *Dict.* en 60 vol. et Axenfeld et Huchard (H.), Traité des névroses, p. 252, Paris, 1883. — Galien, Des lieux affectés. Œuvres, trad. de Daremberg, Paris, 1856, tome II, p. 575. — Wepfer, Observationes medico-practicæ de affectibus capitis, 1727, p. 217, 314. — La Mettrie, Traité du vertige. Rennes, 1737. — Frank (J. P.), Traité de médecine pratique, traduction Goudareau, Paris, 1842, tome II, p. 404. — Sandras, Traité pratique des maladies nerveuses, Paris, 1851. — Blondeau (L.), Du vertige goutteux (*Arch. gén. de méd.*, juin 1857). — Lussana (F.), Monographia delle vertigini e ricerche di fisiologia nevrologica, Milano, 1858. — Simon (Max), Du vertige nerveux et de son traitement (*Mém. de l'Acad. de méd.*, tome XXII, 1858). — Spring, Symptomatologie ou Traité des accidents morbides, 1866-68, tome I, p. 710. — Schklarewsky, Kleinhirn und Bogengänge der Vogel (*Königl. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen*, 1872). — Guéneau de Mussy, Leçons sur le vertige (*Gaz. des hôpit.*, 1871, et Cliniq. méd., 1874, tome I). — Berthold, Ueber die Function der Bogengänge des Ohrlabyrinthes (*Arch. für Ohrenkeilkunde*, 1874). — Lasègue (Ch.), Vertige mental. Communication faite à l'Académie de médecine, janvier 1876, Etudes médicales, tome I, p. 775, 1884. — Féré (Ch.) et Demars (Ach.), Note sur la maladie de Ménière et en particulier sur son traitement par la méthode de M. Charcot. *Revue de médecine*, 1881. — Robin (Alb.), Des affections cérébrales consécutives aux lésions non traumatiques du rocher et de l'appareil auditif, th. d'agrég., 1883, J. B. Baillière. — Marie et Walton

Du vertige de Ménière tabétique (*Revue de Médecine*, janvier 1883). — MILLET (J.), Des vertiges chez les aliénés (*Ann. méd.-psych.*, 1884, p. 38 et 204). — GIRAUDEAU (C.), Des accidents vertigineux et apoplectiformes dans le cours des maladies de la moelle épinière, thèse de Paris, 1884.

Henry GILSON.

VÉSANIE. *Voy.* FOLIE, t. XV.

VÉSICANTS. VÉSICATOIRE. — Les agents vésicants sont ainsi nommés parce qu'ils ont la propriété de déterminer le soulèvement de l'épiderme par suite de l'accumulation au-dessous de lui d'une certaine quantité de sérosité appelée par l'irritation qu'ils engendrent au point avec lequel ils ont été maintenus plus ou moins longtemps en contact. Le terme de vésicatoire s'emploie pour désigner aussi bien la préparation destinée à provoquer la vésication que le résultat obtenu.

La matière médicale possède de nombreux agents vésicants tirés, les uns du règne inorganique, les autres du règne organique. Parmi les premiers nous citerons le calorique, employé le plus souvent sous la forme du marteau de Mayor, le nitrate d'argent, l'ammoniaque. Les végétaux sont susceptibles de fournir de nombreux agents vésicants : tels tous les daphnés et surtout le garou ou daphné mezereum, certaines renonculacées, comme la clématite, des euphorbiacées (croton-tiglium), la moutarde parmi les crucifères, le thapsia parmi les ombellifères, etc. Enfin les animaux donnent le vésicant de beaucoup le plus employé, la cantharide. En effet, ce n'est que très-exceptionnellement que l'on a recours à un autre agent, soit qu'il s'agisse d'un sujet chez lequel on redoute l'action spéciale exercée par la cantharide sur les voies urinaires, soit que l'on veuille provoquer extemporanément la vésication. En pareils cas, on se sert ordinairement de l'ammoniaque. Avant d'en venir à l'étude des effets et des indications des vésicants ou du vésicatoire, je vais donc décrire le mode de procéder pour l'application de l'un et l'autre de ces agents journellement usités en thérapeutique, et cela en ayant soin de ne pas répéter ce qui a déjà été dit aux articles AMMONIAQUE et CANTHARIDES du présent ouvrage.

AMMONIAQUE. — Plusieurs procédés permettent de produire la vésication de la peau à l'aide de l'ammoniaque. On peut se servir de la pommade de Gondret (axonge et suif āā 1 partie, ammoniaque 2 parties) que l'on dispose en couche mince sur le point où l'on veut établir le vésicatoire : au premier abord, il se produit une sensation de fraîcheur due à l'évaporation d'une partie du gaz ammoniac, puis survient de la chaleur suivie de cuisson, et au bout de 10 à 20 minutes la vésication est effectuée; elle se décèle par l'apparition d'un cercle rouge autour du point où la pommade a été appliquée, auréole indiquant qu'au-dessous même de la pommade l'irritation est parvenue à un degré plus élevé que celui de la simple rubéfaction. Il ne reste plus qu'à essuyer la pommade et à frotter l'épiderme, si on veut mettre à nu le derme sous-jacent.

Le plus ordinairement on s'adresse à l'ammoniaque liquide que l'on a toujours sous la main, tandis que la préparation de la pommade de Gon-

dret demande du temps et des soins, ou, si elle est faite à l'avance, l'évaporation peut lui avoir enlevé presque toute son activité. Tantôt on frictionne la partie à vésiquer avec une flanelle ou un linge un peu rude imbibé de la solution ammoniacale : la peau rougit d'abord, plus tard se soulève en vésicules que la friction dilacère, et le derme est mis à nu; mais ce procédé est très-douloureux, car le liquide irritant vient se mettre directement en contact avec le derme mis à nu par le frottement et la friction elle-même aggrave la douleur produite sur les points les premiers dénudés : on ne le mettra donc en pratique que chez les individus privés de sentiment et qu'il s'agit de rappeler à la vie en faisant appel aux derniers vestiges de sensibilité. Une autre manière de faire consiste à imbiber d'ammoniaque la face spongieuse d'une rondelle d'amadou que l'on applique ensuite sur la peau, tandis que la face lisse et dense, tournée vers l'extérieur, s'oppose à l'évaporation du gaz; ce procédé est préférable à celui de la compresse repliée 10 ou 12 fois sur elle-même : assurément cette épaisseur de linge imbibée du liquide irritant peut produire la vésication, mais cela demande un temps quelquefois fort long, car l'évaporation diminue l'activité de l'agent vésicant, en même temps qu'elle amène au contact des voies respiratoires du malade, ainsi que de l'opérateur, des vapeurs parfois fort irritantes et toujours très-désagréables. Toutefois ces inconvénients peuvent être évités en recouvrant l'appareil d'un taffetas ciré. Mieux vaut encore employer le dé à coudre de Bretonneau, dans lequel on tasse de la ouate que l'on imbibe ensuite d'ammoniaque. Ce petit appareil est alors renversé sur la peau et on l'enlève quand apparaît, à son pourtour, le cercle rouge indiquant qu'au-dessous du dé l'inflammation est arrivée à produire la vésication ou brûlure au deuxième degré. Ce procédé convient quand il s'agit de dénuder le derme sur une petite étendue, pour y déposer un médicament actif, par exemple; lorsqu'on veut produire l'effet révulsif du vésicatoire, comme il faut alors une plus grande surface vésiquée, on remplacera le dé à coudre par une ou plusieurs ventouses remplies de coton ou de charpie, dont on arrose la surface avec de l'ammoniaque. Si l'on craint de ne pas convenablement apprécier le degré d'irritation en se basant sur l'auréole rouge qui entoure le dé ou la ventouse, il est facile de soulever de temps en temps l'appareil et d'arrêter l'irritation quand on le juge à propos : 10 ou 15 minutes suffisent parfaitement pour produire le soulèvement de l'épiderme, sinon immédiatement, au moins au bout de très-peu de temps, le travail de vésication continuant, ainsi que nous le dirons à propos du vésicatoire cantharidé, après la cessation du contact de l'agent irritant.

Le pansement de ce vésicatoire diffère suivant qu'il s'agit de produire une vive et passagère révulsion ou de dénuder le derme. Dans le premier cas, on laisse l'épiderme soulevé en place, après avoir percé la bulle, comme on le fait pour le vésicatoire volant cantharidé. Dans le second, on enlève l'épiderme, soit en le coupant avec des ciseaux, si le soulèvement a été complet, soit en frottant avec un linge, s'il faut agir sans

attendre que l'épiderme ait été détaché autrement qu'en petites vésicules. La substance médicamenteuse ayant été ensuite déposée sur le vésicatoire, on panse avec une rondelle de taffetas ciré destinée à entretenir l'humidité de la plaie : un morceau de taffetas gommé maintient le tout. Le lendemain on trouve la surface du vésicatoire recouverte d'une sorte de fausse membrane qu'il faut enlever, afin d'assurer l'absorption du médicament qu'on doit mettre au contact de la plaie : on agit de même aux pansements suivants, mais vers le 4e ou le 5e jour il devient difficile ou impossible d'ôter cette fausse membrane qui adhère au derme et s'organise, amenant une cicatrisation complète. L'épaisseur de cette membrane est en raison du degré d'irritation engendré par l'ammoniaque : il y aura donc tout intérêt, quand on voudra l'éviter, à ne laisser que peu de temps en place le liquide vésicant qu'on retirera dès que le cercle rosé commencera à paraître autour de la cupule pour le remplacer par un cataplasme ou un linge cérate au-dessous duquel s'achèvera le travail de la vésication.

Cantharide. — Pour établir un vésicatoire cantharidé on s'adresse à diverses préparations; les plus usitées sont le sparadrap vésicant et la mouche de Milan (*Voy.* l'article Cantharides, t. VII). L'emplâtre est maintenu appliqué par des bandelettes de diachylon et par un bandage convenable; cette précaution est inutile quand on emploie la mouche de Milan, plus adhésive que le vésicatoire. Après l'avoir laissé en place un temps suffisant, temps qui ne dépassera jamais 8 heures, mais qui peut être bien moindre (2 heures suffisent chez les enfants et chez les personnes ou sur les régions à peau fine), on enlève l'emplâtre et on le remplace par un cataplasme ou par un linge cératé. Quelques heures plus tard, le lendemain matin, par exemple, si le vésicatoire a été appliqué le matin et enlevé dans l'après-midi, on trouve l'épiderme entièrement soulevé en une bulle que l'on perce à sa partie déclive, pour en faire écouler le liquide, et que l'on recouvre ensuite d'un pansement simple. Lors du second pansement on agira différemment selon que l'on voudra établir un vésicatoire à demeure, un exutoire, ou qu'on n'aura eu pour but que de faire une brusque révulsion par un vésicatoire volant. Dans ce dernier cas on n'a qu'à panser encore au cérat ou, plus simplement, recouvrir la surface sur laquelle l'épiderme décollé est resté en place d'un large morceau de diachylon; au-dessous de cette double couche protectrice l'épiderme se reforme sans aucune douleur pour le malade et tout est terminé au bout de 5 ou 6 jours. Si, au contraire, on veut établir une suppuration plus ou moins prolongée, on enlève l'épiderme à l'aide de pinces et de ciseaux et, cela fait, on panse encore au cérat; mais le soir ou le lendemain de ce premier pansement on applique sur le vésicatoire dénudé un linge enduit d'une pommade épispastique dont on modifie chaque jour l'énergie suivant l'état de l'exutoire et la quantité de pus que l'on veut obtenir.

Action physiologique. — Nous allons avoir surtout en vue, dans ce chapitre, le vésicatoire cantharidé qui est, ainsi qu'il a été dit,

celui que l'on emploie le plus ordinairement ; mais, à part les effets qui atteignent les voies génito-urinaires et qui appartiennent au cantharidisme, tout ce que nous dirons de l'action générale ou locale peut s'appliquer également au vésicatoire ammoniacal, car ce sont les phénomènes engendrés par tout agent révulsif.

1° *Effets locaux.* — Tout vésicant donne lieu, sur le point où il est appliqué, à une sensation d'engourdissement, puis de cuisson, sensation qui se transforme, après un temps variable suivant l'activité de l'agent irritant, en une douleur le plus souvent gravative, mais parfois assez vive chez certaines personnes douées d'une sensibilité prononcée. Ces premiers symptômes du travail inflammatoire sont accompagnés des autres phénomènes de l'inflammation et on constate, lorsqu'on soulève l'emplâtre, de la rougeur, de la chaleur, ainsi qu'une très-faible tuméfaction. Enfin, le dernier des symptômes ne tarde pas à se manifester et l'exsudation d'une sérosité très-albumineuse soulève l'épiderme, d'abord en vésicules distinctes, puis en une ampoule unique. Le temps nécessaire à l'entier accomplissement de ce travail ne peut être catégoriquement ni uniformément déterminé ; il varie suivant une foule de circonstances parmi lesquelles l'activité de la préparation et la sensibilité du sujet entrent surtout en ligne de compte. Mais ce qu'il faut savoir, c'est qu'on ne doit pas attendre, ainsi qu'on le conseille dans des ouvrages de thérapeutique, pour retirer l'emplâtre, que la vésication soit opérée. Les médecins qui ont l'habitude de soigner des enfants s'élèvent surtout contre cette pratique et recommandent, au contraire, de ne pas laisser le vésicatoire en place plus de 5 ou 6 heures et de l'enlever après ce temps ; nous ne le laissons guère plus longtemps chez l'adulte et, un vésicatoire ayant été mis en place à la visite du matin, nous l'enlevons à celle du soir. Ce temps de contact, qui ne dépasse pas 7 ou 8 heures, est largement suffisant, comme nous le constatons tous les jours dans notre service d'hôpital, et cette pratique a plusieurs avantages. D'abord on a beaucoup plus de chances d'éviter ainsi les accidents du cantharidisme dont je parlerai plus loin, puisque l'absorption de la cantharidine, à laquelle ils sont dus, a moins le temps de s'opérer, et depuis que j'ai adopté cette manière de faire je n'ai pas vu un seul cas de néphro-cystite cantharidienne déterminée par le vésicatoire ; de plus, ce vésicatoire occasionne toujours quelques douleurs pendant qu'il est appliqué, douleurs d'autant plus vives qu'il reste plus longtemps en place et que ses effets vont, pour ainsi dire, s'accumulant, se renforçant de moment en moment par l'effet réciproque de la douleur sur l'hyperémie et de l'hyperémie sur la sensibilité : or, en ayant soin de l'enlever de bonne heure, on diminue ces douleurs et on atténue beaucoup l'agitation qu'elles entraînent, de telle sorte que le patient, tout en ayant le bénéfice du révulsif et de ses effets thérapeutiques, n'a pas à passer la mauvaise nuit qu'aurait entraînée le maintien de l'emplâtre. Enfin, la sérosité qui soulèvera plus tard l'épiderme sera tout à fait liquide et non coagulée, comme cela arrive souvent quand l'inflammation a été trop intense. Au moment où l'on enlève le vésica-

toire ainsi demeuré en contact avec la peau pendant un temps modéré, on ne constate ordinairement que de la rougeur, parfois un petit pointillé indiquant un commencement de vésiculation; il nous est même arrivé, tant chez l'adulte que chez l'enfant, de ne voir aucun effet appréciable : néanmoins, un pansement au cérat ayant remplacé le vésicatoire, nous trouvions le lendemain matin une ampoule parfaitement développée et quelquefois même de dimensions plus grandes que celles de l'emplâtre employé; celui-ci ayant été déplacé pendant sa courte application avait agi sur tous les points touchés. Il n'y a là rien d'étonnant : l'impression pathogénique ayant eu lieu, les effets se produisent après la suppression de la cause initiale, tout comme ce n'est pas aussitôt après l'application d'un corps chaud que se développe la brûlure au deuxième degré, mais après un temps plus ou moins long, temps nécessaire à la production des mouvements réflexes trophiques qui constituent l'inflammation. L'aphorisme si connu : « Sublata causa, tollitur effectus », n'est point absolument vrai ou du moins l'effet ne disparaît que lentement après la suppression de la cause, de même qu'il n'apparaît aussi que lentement après sa première application; cette lenteur d'apparition et de disparition est caractéristique des mouvements organiques, quels qu'ils soient, tout comme et parce qu'elle caractérise la fibre-cellule qui les engendre, la différenciant ainsi de la fibre musculaire striée. J'ai dit que le vésicatoire, après l'enlèvement de l'emplâtre, était pansé avec un linge cératé ; ce mode de pansement me paraît préférable au cataplasme, toujours plus embarrassant et susceptible, en se refroidissant, d'être une cause de malaise et un inconvénient pour le malade. Cependant, la vésication s'opère sous ce linge légèrement enduit d'une mince couche de cérat, de beurre ou d'huile. Ce n'est donc pas, ainsi que le disait récemment un membre de la Société de thérapeutique (séance du 12 avril 1882), l'eau du cataplasme qui passe à travers l'épiderme et le soulève! J'ai même vu la vésication s'opérer alors que nul pansement n'avait été appliqué, l'absence de toute rougeur au moment où l'on enlevait l'emplâtre ayant fait croire que celui-ci n'avait pas agi. D'ailleurs les analyses d'Andral et Gavarret ont décelé une forte proportion d'albumine dans la sérosité du vésicatoire, et ce ne sont point les ingrédients du cataplasme, farine de graine de lin, fécule ou mie de pain, qui auraient pu céder cette albumine à l'eau dont ils sont comme le réservoir! Bien plus, ainsi que je l'ai dit, cette sérosité peut se coaguler spontanément, lorsque l'irritation a été trop intense, ce qui arrive quand on a laissé trop longtemps en place le vésicatoire, aussi bien après s'être servi d'ammoniaque que de cantharide ; dans ce cas le liquide ne s'écoule pas ou ne sort qu'en faible quantité par l'ouverture faite à l'ampoule et il reste une sorte de gelée sur les bords de celle-ci. Ce fait est conforme aux expériences de Chauveau sur l'inflammation et ses produits : aussi, à durée d'application égale, les effets des vésicatoires sont-ils plus intenses sur les muqueuses que sur la peau, et les fausses membranes y sont-elles fréquentes, de même que le zona, vésiculeux à la face externe des joues,

est pultacé à leur face interne. Ceci nous explique la présence, dans l'urine, de flocons fibrineux quand le vésicatoire a déterminé la production d'accidents vers les organes urinaires. Je ne crois pas devoir insister sur le mécanisme à l'aide duquel se produisent ces effets locaux; c'est celui des actes réflexes : la cantharidine ou l'ammoniaque titillent, irritent les extrémités nerveuses sensitives, l'impression est portée aux centres nerveux du grand sympathique et de la moelle épinière, qui réagissent et engendrent l'hyperémie; celle-ci accroît la sensibilité qui devient douleur, puis l'hyperesthésie et l'hyperémie vont s'exagérant jusqu'à produire l'inflammation. C'est ce que nous avons signalé déjà à l'article Rubéfiants, c'est ce que démontrent les recherches de Cl. Bernard (*Pathologie expérimentale*, p. 386). Nombreuses sont les preuves de cette action par l'intermédiaire du système nerveux. Bien différents en cela des agents chimiques qui agissent toujours, aussi bien sur le cadavre que sur le corps vivant, les agents vésicants ont besoin du réactif vivant et sensible pour produire leur effet. On rencontre, rarement, il est vrai, des individus tout à fait rebelles à leur action et qui, par une idiosyncrasie spéciale, résistent à la cantharide; d'autres s'habituent, au moins partiellement, à cette action : ainsi Bretonneau affirme qu'un vésicatoire, placé sur une muqueuse au point même où un autre vésicatoire a été récemment appliqué, n'agit pas; Gubler reconnaît qu'en mettant un vésicatoire à cheval sur une portion de peau saine et sur une autre déjà vésiquée quelques jours auparavant, l'effet est plus intense sur la première partie que sur la seconde; enfin Carrieu a rappelé (*Gaz. hebd.*, 2 janvier 1880) un cas où un vésicatoire appliqué sur un membre privé de sensibilité n'y avait produit aucun effet, mais avait agi sur le point symétrique du membre opposé.

A côté de ces effets physiologiques locaux apparents d'irritation cutanée, le vésicatoire engendre d'autres effets locaux, invisibles d'ordinaire, mais que les recherches expérimentales ont fait connaître et qui constituent le but véritable que la médication révulsive se propose d'atteindre. Ces effets ne sont d'ailleurs locaux que relativement, en ce sens qu'ils sont plus prononcés dans les régions voisines du point où le vésicatoire a été appliqué, surtout quand ces régions sont en connexion nerveuse et circulatoire avec ce point; d'autant plus prononcés encore que ces régions étaient, auparavant, plus hyperémiées. Car, si nous hyperémions une portion quelconque du derme, le reste des voies circulatoires doit forcément être anémié d'autant et cette anémie consécutive se fera principalement sentir dans les points primitivement plus hyperémiés, surtout si ces points sont, comme je le disais, en connexion nerveuse ou vasculaire avec ceux que nous gorgeons de sang. C'est ce que pouvait faire prévoir l'interprétation des connaissances physiologiques que nous tenons de Cl. Bernard, Schrœder van der Kolk, etc.; c'est ce que démontrent directement des expériences instituées chez des animaux.

Sans entrer dans le détail de ces expériences dont les principales ont

été relatées ailleurs (*Voy.* Révulsion, t. XXXI), disons que Röhrig, Naumann, ont vu le resserrement des artères et des veines sous l'influence d'excitations cutanées faibles ou fortes, celles-ci donnant lieu, consécutivement, à la dilatation de ces mêmes vaisseaux; cependant Brown-Séquard, Kiegel, Hafing, Winterning, expérimentant sur des mammifères, ont constamment observé le resserrement vasculaire et l'accroissement de la pression sanguine par les excitations cutanées faibles ou fortes. Enfin, ce qui est plus probant encore pour la question qui nous occupe, Zuelzer, appliquant pendant plusieurs jours des préparations cantharidées sur le dos de divers mammifères, a toujours constaté, en sacrifiant l'animal, l'hyperémie de la peau et des muscles superficiels accompagnée d'un état inverse des muscles profonds comparés à ceux du côté où les applications n'avaient pas été faites; cette anémie relative s'étendait à toute la paroi thoracique du côté correspondant, et plusieurs fois il y avait un état anémique évident du poumon. Mêmes effets par des sétons.

Nous avons ainsi la preuve démonstrative et l'explication physiologique de ce fait que le vésicatoire, grâce aux corrélations nerveuses et aux actes réflexes qu'il engendre, en même temps qu'il hyperémie les parties directement mises à son contact, anémie certains points plus ou moins éloignés, ce dernier effet étant toujours plus prononcé, nous insistons encore sur cette particularité, quand ces points sont en état d'hyperémie. Là est la base de la doctrine de la révulsion et du choix des points où doivent être appliqués les agents révulsifs, notamment les vésicatoires.

Effets généraux. — Ces effets locaux, sur place ou plus ou moins éloignés du point d'application, ne se produisent pas sans être accompagnés de phénomènes généraux dus au vésicatoire. Pendant tout le temps qu'agit celui-ci, l'organisme est en proie, sous son influence, à une excitation générale d'autant plus prononcée que la sensibilité individuelle est plus développée, la préparation vésicante plus active et surtout qu'elle est plus longtemps laissée au contact des tissus, son action irritante croissant à mesure que l'hyperémie exagère la sensibilité. Accélération du pouls, élévation de la température, agacement, excitation nerveuse générale, tels sont les phénomènes que l'on observe et qui constituent ce qu'on appelle la fièvre du vésicatoire. Mais cette fièvre du vésicatoire n'est pas, comme on l'a cru, une contre-indication à l'emploi de cet agent contre les maladies pyrétiques : en effet, elle est passagère et, suivant l'expression de Mérat, elle ne dure que pendant le temps de l'action maxima du vésicatoire; elle est légère, ajouterons-nous, et peut passer inaperçue, si on a le soin de ne pas laisser l'emplâtre appliqué trop longtemps, car toute excitation disparaît, si celui-ci est enlevé aussitôt qu'apparaît une douleur un peu forte. Enfin, cette fièvre, qu'on peut ainsi rendre éphémère et insignifiante, est suivie de phénomènes tout opposés, ralentissement du pouls, abaissement de la température, sédation nerveuse, effets observés de tout temps, qui avaient fait classer la cantharide parmi les agents hyposthénisants, et que Gubler explique par la production de sérosité, faisant remarquer que les phénomènes généraux

s'apaisent d'ordinaire quand une inflammation est parvenue à la phase d'exsudation, ce qui, vrai pour les muqueuses, ne l'est point d'une manière absolue : témoin la pleurésie et la pneumonie. Dans un travail à propos du traitement de la pleurésie par les vésicatoires, Besnier a rappelé l'attention sur ces effets consécutifs et on les constate chaque jour après l'emploi des vésicatoires dans les maladies fébriles. Je sais bien que ce n'est point là ce qu'on est réellement en droit d'appeler l'action physiologique, puisqu'elle est précisément constatée chez des malades traités par ce moyen ; mais je rappellerai, d'une part, que l'action thérapeutique éclaire souvent l'action physiologique, et c'est ici le cas; d'autre part, et c'est ce qui explique cette mise en lumière de l'effet physiologique par la thérapeutique, l'action d'un médicament est plus apparente quand l'économie est dans un état opposé à celui qu'il doit produire ou bien sur les parties de l'organisme qui se trouvent dans cet état opposé à celui qu'engendrera le médicament. Voilà pourquoi l'élévation thermique du vésicatoire sera modérée, tandis que la sédation consécutive sera plus prononcée chez le fébricitant. Ainsi on a observé un abaissement de température pouvant atteindre 1°,7, accompagné d'une diminution dans le nombre des pulsations, chez des pleurétiques ou des rhumatisants, le lendemain du jour où on avait appliqué un vésicatoire. Ce résultat s'explique par la sédation de la douleur que diminue ou qu'enlève le vésicatoire (un peu moins bien que la saignée locale, il faut le reconnaître) ; par la diminution de l'inflammation, amoindrissement qui est le corollaire obligé de celui de la douleur, puisque hyperémie et hyperesthésie vont toujours de pair; peut-être enfin par l'action propre de la cantharidine absorbée. S'il est difficile de déterminer avec exactitude quelle est la part qui revient au vésicatoire dans la production de cet abaissement de température, puisqu'on peut toujours prétendre qu'il se serait produit sans lui (ce grand argument employé en médecine pour douter de tout, car les conditions du déterminisme sont encore plus difficiles à établir en clinique qu'en physiologie), il est du moins incontestable, en présence de ces résultats, que le vésicatoire n'aggrave pas la fièvre et que celle-ci n'est pas une contre-indication de son emploi.

Accidents occasionnés par les vésicatoires ; moyen de les prévenir et de les combattre. — Si les vésicants agissent surtout en impressionnant le système nerveux, comme le ferait le calorique, par exemple, il n'est pas moins vrai que, grâce à l'hyperémie déterminée par leur contact, leur principe actif peut être absorbé en assez notable quantité, surtout si on les laisse longtemps appliqués, et agir, par sa présence, sur divers points de l'économie. C'est ce qui arrive pour le vésicatoire aux cantharides : le principe actif, la cantharidine, corps neutre de nature résinoïde, agissant pourtant comme les acides en présence des alcalis, est absorbé par le derme après qu'il a passé dans la sérosité en qualité de cantharidate alcalin et engendre parfois des accidents du côté des organes génito-urinaires. Nous ne parlerons pas de l'excitation génésique, du priapisme, phénomène contesté par beaucoup d'auteurs et qui est,

d'ailleurs, extrêmement rare après l'emploi du vésicatoire; il a été discuté à l'article CANTHARIDE auquel nous renvoyons le lecteur. Mais ce qui est indiscutable, c'est que le vésicatoire occasionne parfois (une fois sur dix, d'après Gubler) des phénomènes morbides du côté des reins et de la vessie; le degré de ces accidents est variable: le plus souvent il ne s'agit que d'une sensation de pesanteur, de gêne; on sent ses reins, ses uretères, la miction peut devenir fréquente et douloureuse, il y a de la cuisson, des ardeurs au col de la vessie. En pareil cas, l'urine contient une faible quantité d'albumine; parfois la proportion en est assez élevée et on y a vu des flocons fibrineux; les douleurs sont alors plus prononcées, il survient de la dysurie, de l'ischurie, de la strangurie, et le liquide a même pu être teint de sang. N'insistons pas davantage sur ces accidents déjà décrits à l'article CANTHARIDES, mais indiquons les moyens de les éviter, ainsi que le traitement à leur opposer, et, pour le faire avec fruit, demandons-nous d'abord par quel mécanisme ils se produisent.

D'après des travaux récents (*Voy.* K. Mihran; thèse de Paris, 1883), toute excitation cutanée un peu vive est susceptible de donner naissance à une albuminurie passagère; nous nous bornons à signaler le fait, car, ainsi que le démontrent évidemment tous les phénomènes énumérés ci-dessus, il y a autre chose qu'un simple effet de l'excitation cutanée dans l'albuminurie engendrée par le vésicatoire cantharidien.

La cantharidine pénètre à l'état de cantharidate alcalin; tant qu'elle est ainsi combinée (et dans le sang, milieu alcalin, rien ne tend à la déplacer) elle est inactive, mais à son arrivée dans une sécrétion acide elle est mise en liberté et agit comme elle le fait sur toute muqueuse où l'on applique un vésicatoire. De là l'albuminurie, puisque la sérosité des vésicatoires est albumineuse; de là les flocons fibrineux que l'on a pu rencontrer dans l'urine et dont la présence s'explique par l'intensité inflammatoire qui rend compte également des douleurs, des phénomènes nerveux dus à l'irritation d'un appareil aussi sensible que celui de l'uropoèse. Cette explication, due à Morel-Lavallée, semble parfaitement plausible et satisfait l'esprit. Cependant Gubler la croit fausse : se basant sur ce que les cantharidates alcalins sont doués de propriétés vésicantes, il ne comprend pas que ce cantharidate qui circule avec le sang soit inactif, inoffensif pour la paroi vasculaire, ou du moins il ne le comprend qu'à la condition qu'on attribuera à l'albumine du sang le rôle d'un corps isolant, invisquant, qui préserve la paroi des vaisseaux du contact de la cantharidine; au contraire, dans les sécrétions non albumineuses l'effet du cantharidate alcalin n'est plus entravé et se fait sentir. Or, si Gubler peut citer un cas où l'irritation de la bouche et des glandes salivaires a pu être ainsi déterminée, chez un jeune sujet, c'est là une exception unique en face du nombre considérable d'accidents vers les voies urinaires, et qui s'expliquerait mieux en admettant que les doigts du petit malade ont pu être portés au contact du vésicatoire, puis de la bouche! D'autre part, si, pour appuyer son opinion, il prétend que le cantharidate alcalin n'est pas irritant pour les muqueuses dont les sécrétions sont

normalement ou accidentellement albumineuses, nous répondrons que rien n'est moins prouvé : d'abord parce que, s'il n'y a pas eu d'accidents de cantharidisme urinaire chez quelques albuminuriques auxquels il appliquait des vésicatoires, rien ne prouve que, non albuminuriques, ces malades auraient eu les reins affectés par la cantharide, puisque, de sa propre statistique, il résulte que ces accidents ne sont pas fréquents; nous ferons ensuite remarquer qu'il paraît au moins étrange que, si l'albuminurie préservait du cantharidisme urinaire, Les accidents du vésicatoire déterminent précisément de l'albuminurie! Gubler semble contredire lui-même son assertion relative à l'innocuité des cantharides chez les albuminuriques, car il dit en propres termes : « Les accidents légers du cantharidisme s'accompagnent toujours d'un certain degré d'albuminurie de cause cantharidienne ou d'un accroissement de l'albuminurie préexistante » (p. 217). D'ailleurs tout le raisonnement de Gubler est basé sur ce que le cantharidate alcalin est vésicant : or ceci ne prouve rien contre la théorie qu'il combat! En effet, la perspiration cutanée est acide, tout comme l'urine, et les acides de la sueur, déplaçant la cantharidine, lui permettent d'agir; l'expérience de l'auteur, qui a eu la précaution de laver la peau avec une solution alcaline avant d'appliquer du cantharidate de soude, lequel a agi tout de même, cette expérience ne prouve rien, car la sécrétion sudorale se fait continuellement. Gubler l'a bien compris lui-même, puisqu'il ajoute qu'il se propose de voir si du cantharidate additionné d'une forte proportion de base conservera son activité, mais il n'a indiqué nulle part le résultat de cet essai. Eh bien, ce résultat, le voici, tel que nous l'ont montré plusieurs expériences successives. Chez une même personne nous avons appliqué, l'un près de l'autre ou sur des régions symétriques, deux petits vésicatoires saupoudrés aussi également que possible, l'un de poudre de réglisse, l'autre de bicarbonate sodique. En qualité d'isolant mécanique ces deux poudres devaient agir de même, mais non pour ce qui a trait à l'action chimique : la poudre alcaline pouvait s'unir à la cantharidine du vésicatoire ordinaire et de plus neutraliser, au fur et à mesure de leur production, les acides de la sueur, les empêchant de déplacer la cantharidine. Après avoir laissé les emplâtres en place pendant 24 heures, pour compenser le retard que la couche de poudre avait pu apporter à l'action du vésicatoire, nous constations l'effet produit : vésication manifeste sous le vésicatoire saupoudré de poudre de réglisse, rien ou à peine un peu de rougeur sous celui qui avait reçu du bicarbonate de soude. Il n'y a donc plus à mettre en doute l'exactitude de l'ancienne théorie ni l'erreur dans laquelle est tombé Gubler en voulant la combattre! Qui sait si une modification passagère ou permanente dans la réaction de la sécrétion sudorale n'expliquerait pas les cas d'idiosyncrasies rebelles à l'action de la cantharide?

Cette discussion nous amène à reconnaître que la médication alcaline conseillée contre le cantharidisme des voies urinaires est parfaitement rationnelle, et vraiment les résultats favorables que l'on obtient quand

on porte les doses de bicarbonate sodique au degré suffisant pour alcaliniser les urines le démontrent suffisamment, malgré les dénégations de Gubler. Ce médicament agira, pour la même raison, comme préventif, et on pourra le prescrire, dès l'application du vésicatoire, aux malades que l'expérience aura fait reconnaître très-sensibles à l'action de la cantharide.

Une autre substance a été employée, bien avant les alcalins, pour prévenir ou traiter les accidents urinaires occasionnés par le vésicatoire ; je veux parler du camphre que l'on donnait à l'intérieur ou tout au moins que l'on appliquait sur l'emplâtre vésicant lui-même. Le raisonnement qui a conduit à cet usage n'était pas dépourvu de logique : la cantharide produit de l'excitation génésique, le camphre est un sédatif des organes génitaux, on peut donc le considérer comme son antagoniste pour cette action spéciale. La pratique semblait avoir consacré l'utilité de cet agent lorsque Gubler, dans l'article CANTHARIDE du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, a contesté l'efficacité du camphre, tant comme préventif que comme curatif ; il veut qu'on démontre qu'à égalité de surface et d'intensité d'action ces vésicatoires sont moins suivis d'accidents que les autres ! Qu'est-ce que cette intensité d'action, sinon la manifestation même du cantharidisme, puisque la vésication est toujours la vésication ? La médecine ne peut compter sur ces formules absolues, il me suffit, pour croire à la réalité de cette propriété du camphre, qu'elle ait été observée un assez grand nombre de fois : or les praticiens ne manquent pas qui l'ont constatée. Moi-même j'ai eu deux fois l'occasion de vérifier le fait d'une manière qui m'a semblé indiscutable. Dans un cas il s'agissait d'un malade très-intelligent qui était certain d'avoir des accidents urinaires, chaque fois qu'il s'appliquait un vésicatoire non saupoudré de camphre, tandis qu'il n'éprouvait rien d'anormal quand il avait pris la précaution de camphrer son emplâtre. Le second cas est plus probant encore ; il date d'assez longtemps, car depuis que j'ai adopté la règle de ne laisser en place le vésicatoire que pendant 6 à 7 heures je n'ai plus observé ces accidents. Un malade avait eu de la néphro-cystite cantharidienne après l'application d'un vésicatoire et j'avais traité cet accident par le camphre que je suspendis dès que la douleur ne se fit plus sentir. Aussitôt le remède supprimé, la douleur reparut pour disparaître encore avec l'emploi du camphre et renaître de nouveau le lendemain, jour où j'avais intentionnellement suspendu son administration, afin d'en bien vérifier les effets. Comment expliquer l'action du camphre ? Le même Gubler qui nie l'utilité de cette substance à propos de l'étude de la cantharide (*Dict. encycl.*) l'explique dans un autre ouvrage (*Cours de thérapeutique*, 1880) en supposant que le camphre est ce qu'il appelle un corps vecteur, entraînant avec lui diverses substances et notamment la cantharide, loin des voies urinaires par lesquelles il ne s'élimine pas. Il y a là une double inexactitude : le camphre s'élimine par les reins, en partie du moins, et n'entrave pas la sortie de la cantharidine par cette voie. Mais, de même que l'action de la cantharide s'exerce d'une

façon prédominante sur les organes génito-urinaires, de même l'action opposée du camphre s'y fait sentir aussi de préférence ; le camphre est un sédatif du système nerveux, localisant plus spécialement ses effets sur la partie inférieure de la moelle où aboutissent les filaments nerveux des organes du bassin : il n'empêche pas l'action de la cantharidine sur le rein, mais il l'empêchera d'avoir le retentissement ordinaire, en anesthésiant tous ces nerfs. Si le camphre appliqué sur l'emplâtre entrave la production de la néphrite cantharidienne, c'est surtout mécaniquement et en rendant moins intime le contact de l'emplâtre avec la peau; mais je crois aussi qu'administré à l'intérieur ou inhalé (ce qui a lieu quand on a camphré un vésicatoire), il entrave très-nettement les manifestations générales engendrées par le retentissement douloureux de cette inflammation cantharidienne des voies urinaires. Car tous les effets généraux de la cantharide proviennent des phénomènes réflexes, occasionnés par son action topique, tant à la peau que sur la muqueuse urinaire (Orfila), et c'est aussi ce qu'admet Gubler, dans ses *Commentaires du Codex* où il explique les symptômes graves observés du côté du système nerveux dans les intoxications par la cantharide « non pas uniquement par l'action directe du poison sur l'encéphale et la moelle, mais aussi par les effets sympathiques de la violente irritation des organes digestifs et urinaires. » Peut-être aussi, puisque la cantharidine n'agit sur les voies urinaires qu'après avoir été déplacée de son cantharidinate par le liquide acide qu'elles sécrètent, pourrait-on croire que le camphre évite ce déplacement en étant lui-même mis en liberté plus facilement en sa qualité de substance volatile et séparé de son camphorate, comme toutes les essences qui s'unissent temporairement aux alcalis du sang. Enfin, sans sortir encore du domaine des probabilités, on peut croire que le camphre, agent volatil, constituerait une sorte d'antagoniste direct de cette substance odorante qui renforce l'action de la cantharidine et qui, « considérée par Beaupoil et Orfila comme le principe vraiment toxique de la cantharide, possède réellement des propriétés irritantes semblables à celle de la cantharidine, puisqu'on cite des cas nombreux d'individus qui, pour être restés endormis à l'ombre des arbres chargés de cantharides, ont inhalé par les poumons des quantités suffisantes de l'huile volatile pour qu'il en résultât, non-seulement des ophthalmies, des éternuments et des saignements de nez, mais encore des vertiges, la dysurie, l'hématurie et la fièvre » (Gubler, *Comm. du Codex*). En résumé, les moyens préventifs du cantharidisme urinaire consisteront tout d'abord et surtout à raccourcir autant que possible la durée de l'application du vésicatoire et, chez les personnes que l'expérience aura fait connaître comme très-sensibles aux effets des cantharides, à saupoudrer de camphre l'emplâtre cantharidien avant de l'appliquer : pour cela on emploiera de préférence la teinture éthérée de camphre que l'on verse sur la face adhésive du vésicatoire où l'évaporation de l'éther abandonne une couche uniforme et impalpable de poussière camphrée. Comme agents préventifs et curatifs on administrera, à l'intérieur, du camphre concurremment avec des alca-

lins, ceux-ci destinés à entraver chimiquement l'action de la cantharidine sur le rein, celui-là ayant pour but d'empêcher cette action, au cas où elle se produirait néanmoins en partie, d'avoir son retentissement douloureux ordinaire sur l'organisme.

Les autres accidents du vésicatoire, bien que pouvant suivre l'emploi de tous les agents vésicants et non pas seulement de la cantharide, sont plus rares et ont une moindre importance. Les voici :

L'insuffisance ou l'excès de suppuration des vésicatoires à demeure se rencontrent surtout, la première chez les personnes âgées, le second chez les enfants : on doit alors modifier la composition des pommades épispastiques de manière à diminuer ou accroître leur activité.

Nous avons déjà parlé des fausses membranes qui apparaissent parfois sur les vésicatoires et qui proviennent d'une trop grande intensité de l'inflammation. On les combattait par les émollients, lorsque Trousseau montra qu'on pouvait les enlever en appliquant sur elles un nouveau vésicatoire, comme on avait fait primitivement sur la peau saine : la fausse membrane était soulevée par le liquide, de même que l'avait été l'épiderme; il était facile alors de la détacher et de mettre à nu le derme sur lequel on pouvait appliquer des substances médicamenteuses actives. Comment expliquer que la fausse membrane ne reparût pas immédiatement, puisqu'elle était due à l'intensité inflammatoire et que l'on appliquait non-seulement un agent irritant, mais celui-là même qui avait provoqué cette inflammation excessive? Nous avons dit que, d'après Bretonneau et Gubler, on s'habitue partiellement à l'action des cantharides : le second vésicatoire soulevait la fausse membrane en produisant l'afflux de sérosité, mais son action était beaucoup moins irritante que celle du premier, par cela même qu'il était le second ! Peut-être aussi la production membraneuse offrait-elle plus de résistance que l'épiderme à la pénétration de la cantharidine. Si ce procédé est commode à mettre en œuvre quand on veut avoir à nu le derme, pour y appliquer des médicaments actifs, néanmoins il ne faudrait pas l'employer quand il y a, autour de la plaie, de la rougeur et une douleur vive : mieux valent alors les pansements émollients et, si on croit le vésicatoire indispensable, on doit en appliquer un autre dans le voisinage.

L'ulcération des vésicatoires est due au défaut de soin dans les pansements et à la mauvaise constitution des individus; on doit entourer la plaie d'un linge cératé qui la limite et la panser suivant les indications symptomatiques, tout comme on le ferait pour un autre ulcère.

Des végétations bourgeonnent parfois à la surface des vésicatoires à demeure; on les réprime et on les panse comme on le ferait sur toute autre plaie, à l'aide du nitrate d'argent, de l'alun, du sous-nitrate de bismuth, etc.

Enfin les vésicatoires peuvent, chez les personnes prédisposées, devenir le point de départ d'éruptions eczémateuses ou impétigineuses qui se développent d'abord à leur pourtour ou même à leur surface et peuvent ensuite s'étendre à une partie plus ou moins considérable de la peau.

Le premier degré de cet accident est la naissance de furoncles sur le point où a été appliqué un vésicatoire volant. Le traitement consistera dans l'emploi de moyens topiques et de médicaments internes, comme on le ferait, si l'éruption était primitive ; mais on sera désormais sobre de vésicatoires chez ces individus.

INDICATIONS ET EMPLOIS THÉRAPEUTIQUES. — Le vésicatoire remplit les indications des médications excitante, résolutive et révulsive ; nous nous bornerons, pour ce qui a trait à ces indications générales, à renvoyer aux articles correspondants de ce Dictionnaire. En revanche, nous entrerons dans quelques détails à propos des principales maladies traitées par le vésicatoire, l'emploi si fréquent de ce moyen, aussi bien que les contestations auxquelles il a donné lieu, méritant qu'on s'étende sur cette étude.

C'est assurément contre la pleurésie aiguë qu'on a le plus souvent fait usage du vésicatoire, ce qui s'explique par la ressemblance évidente entre l'épanchement accumulé dans la plèvre et l'exhalation liquide amenée par le moyen thérapeutique; cette analogie, qui sautait aux yeux, pour ainsi dire, a été, sans doute, le motif de la médication, tout comme, pour nombre de médecins, la soustraction de liquide produite par le révulsif est la cause réelle de l'amélioration. Nous verrons qu'il n'en est pas ainsi et que la soustraction de liquide ne constitue que le fait secondaire de la médication. Mais, d'abord, le vésicatoire a-t-il réellement une action contre la pleurésie? Dauvergne (de Manosque), étudiant (*Bull. de thérap.*, 1879) les effets et les résultats du vésicatoire, considère comme inutile et même dangereux l'emploi de cet agent dans le traitement de la pleurésie et de la pneumonie; il croit qu'on le prescrit par simple routine et pour avoir l'air de faire quelque chose, aux yeux du malade ou de son entourage, mais non par une notion raisonnée de l'effet à produire. Cette nouvelle attaque contre le révulsif le plus usuel rappelle celles qui furent dirigées, à plusieurs reprises, contre la médication révulsive elle-même, et nous pourrions nous borner, pour en faire justice, à conseiller la lecture de l'article RÉVULSION, dû à la plume du savant et regretté Maurice Raynaud. Néanmoins, sans suivre pas à pas dans son argumentation, déjà contestée par plusieurs praticiens, l'ardent adversaire du vésicatoire, il nous paraît utile de réfuter ses principales assertions. Relativement aux dangers attribués à ce moyen thérapeutique, disons qu'ils sont nuls pour le vésicatoire volant lorsqu'on entoure son emploi des précautions que nous avons fait connaître. Quant au vésicatoire à demeure, son usage n'est nullement indiqué dans le traitement de la pleurésie aiguë, mais nous verrons qu'il peut avoir son utilité dans certaines maladies chroniques : chronicis morbis, chronica remedia. Or, c'est ce vésicatoire qui, entre les mains de Galippe, a provoqué des pleurésies purulentes chez des chiens sur lesquels on l'expérimentait. Certes, Dauvergne a beau jeu pour reprocher à Besnier, qui cite ces expériences, sa conclusion que le vésicatoire ne borne pas son action à la peau, mais qu'il a un effet réel sur la plèvre

saine, et pour faire remarquer que cette action n'est nullement à souhaiter! Mais l'application et l'entretien d'une série de grands vésicatoires cantharidés (n'oublions pas le titre du travail de Galippe : *Recherches sur l'empoisonnement par la poudre de cantharides. Soc. biol.*, 1874) sur la poitrine de chiens vagabonds et mal nourris, surmenés, doit avoir d'autres résultats, ne fût-ce que par l'absorption de la cantharidine, que ceux du vésicatoire clinique, comme l'appelle Fonssagrives en l'opposant au vésicatoire empirique accusé par Dauvergne, comme nous l'appellerons en l'opposant au vésicatoire expérimental de Galippe. L'expérimentation chez les animaux, permettant d'agir avec une énergie qui prouvera sûrement l'action d'une substance, en dénature souvent les effets : qu'on n'oublie pas la loi posée par Cl. Bernard et relative aux résultats inverses déterminés par des doses faibles ou forcées! De ces recherches retenons ce fait : des vésicatoires appliqués chez des chiens ont irrité la plèvre jusqu'à la suppuration, et concluons, avec Besnier, qu'ils ont sur la plèvre un effet réel. Cet effet a été prouvé aussi, nous l'avons vu, par des expériences de Zuelzer qui, faites dans d'autres conditions, ont montré l'anémie de la plèvre et du poumon. Comment se traduit cet effet sur la plèvre malade? Dans ce cas l'application modérée de vésicatoires, faite avec les précautions recommandées plus haut, procure une diminution de l'hyperémie inflammatoire, résultat qui est le caractère même de la révulsion et qui, loin d'être inexplicable, ainsi que le dit Dauvergne, reconnaît plusieurs motifs. 1° L'irritation modérée de la peau change les conditions de sensibilité tout autant que celles de circulation de cette enveloppe tégumentaire et agit en faisant contracter les capillaires voisins distendus, ce qui anémie les parties plus profondes : inutile de rappeler encore les expériences précitées. 2° On peut admettre aussi que la soustraction de liquide effectuée par la vésication, bien que n'étant pas opérée directement dans la cavité pleurale, contribue néanmoins à diminuer la quantité de sang accumulée dans le point malade, l'action humorale s'ajoutant ainsi à l'action sur le solide exercée par le vésicatoire. 3° Cet effet d'anémie profonde, coïncidant avec une anémie superficielle, se fait surtout sentir, ainsi que nous l'avons expliqué, aux points qui se trouvent dans un état inverse, c'est-à-dire hyperémiés. Et loin que le fait d'une même provenance artérielle du sang (intercostales) pour la plèvre et la peau soit défavorable à ce résultat, c'est une condition adjuvante, car la compensation s'opère plus facilement entre deux parties d'un même territoire vasculaire, dépendant d'un même département nerveux. Nous sommes d'autant plus étonné de la négation de cet effet, d'autant plus surpris de l'exclamation poussée par Dauvergne : « Qui a jamais pu prouver qu'en ajoutant une inflammation tout près, au-dessus même d'une inflammation morbide, on entraînerait cette dernière »? qu'il a eu le soin de reconnaître lui-même cette possibilité, au début de son mémoire! Il émet, en effet, l'opinion que le vésicatoire appliqué dans les cas de phlegmon diffus, de lymphangite, d'érysipèle ambulant, n'a pu agir qu'en exagérant l'inflammation : « on la limite ainsi et on la concentre sur un

point. » Eh bien! Quelle différence, je vous prie, quand il s'agit de la pleurésie ou de la pneumonie? N'est-ce pas en créant une inflammation à la peau, l'y fixant, l'y concentrant, que le vésicatoire pourra, je ne dirai pas enlever une inflammation pleurale, mais diminuer l'hyperémie qui accompagne cette inflammation et la limiter, la modérer ainsi? Car je ne crois pas que le vésicatoire, pas plus que tout autre agent, même plus énergique, puisse juguler une inflammation. A la période qui mérite vraiment ce nom il existe des lésions capillaires et interstitielles qui ne sauraient disparaître brusquement; mais tout autour de ces lésions et comme pour en préparer l'extension, la propagation, se trouve une zone d'hyperémie sur laquelle agira notre vésicatoire. Voilà pourquoi le vésicatoire est utile, de l'avis de tous ceux qui le préconisent, non point à l'acmé du mal, mais à son début, non point au-dessus même de l'inflammation, mais un peu à côté. C'est ce que conseillent Gubler et Besnier, c'est ce que faisaient autrefois les maîtres, Gendrin, Andral, Louis, Chomel, qui employaient le vésicatoire après une ou deux saignées. Nous avons dit comment la fièvre n'était point une contre-indication.

Il est une autre période où le vésicatoire peut encore être de mise : c'est celle de la résolution, quand celle-ci s'opère avec lenteur et comme en hésitant, après la chute de la fièvre; il faut alors fouetter les capillaires dilatés et parésiés, pour en commencer la désobstruction. Sous l'influence de l'irritation cutanée et de l'hypérémie qu'elle détermine (parésie vasculaire), un phénomène inverse se passe dans les parties d'où l'inflammation s'est retirée, mais encore œdématiées, et le retrait des vaisseaux dilatés en assure la désobstruction qui amènera la résorption de l'exsudat.

Dauvergne lui-même admet l'action du vésicatoire contre la névralgie : or que de points de contact entre la pleurésie, la pneumonie et la névralgie ou névrite intercostale! Sans doute mieux vaudrait, ainsi que le dit M. Raynaud, pouvoir opposer, dans la révulsion, douleur à douleur, hyperémie à hyperémie, hémorrhagie à hémorrhagie; mais, nous l'avons vu, ce sont là des faits de même ordre et qui s'accompagnent toujours, avec prédominance variable de l'un ou de l'autre. Ainsi, loin d'agir sans discernement et sans logique, nous savons pertinemment ce que nous faisons en appliquant un vésicatoire dans la pleurésie : nous faisons de la révulsion, de la transposition, de la perturbation, si vous voulez! Nous ne réussissons pas toujours, il est vrai, mais qui pourrait se flatter de saisir et de remplir exactement toutes les indications d'intensité et d'à-propos? Et quand bien même tout cela serait parfaitement conforme aux besoins de l'économie, sommes-nous sûrs que l'organisme répondra convenablement? Sommes-nous certains de l'avoir avec nous? Car c'est lui qui, en fin de compte, doit utiliser les moyens thérapeutiques que nous ne faisons que lui offrir. Notre perturbation révulsive ressemble à celle que l'on cherche à produire sur l'esprit d'une personne en proie à une sérieuse préoccupation. Voyages, musique, spectacles, conversations variées, toutes les distractions sont mises en œuvre : réussiront-elles?

C'est possible et probable, mais parfois il arrive que, livré à lui-même, l'esprit revient à sa préoccupation dont on a pu momentanément le distraire, mais que rien n'a pu effacer. Ainsi trop souvent le vésicatoire échoue et l'inflammation persiste ou même s'accroît, sans que, pour cela, nous ayons le droit de nier l'utilité des révulsifs, ni la vérité de l'aphorisme : « Duobus laboribus simul obortis, non autem in eodem loco, vehementior obscurat alterum ! » Nous n'avons pu réussir à provoquer le travail plus véhément qui devait faire disparaître le travail morbide !

Qu'on veuille bien nous pardonner cette longue discussion; elle n'aura pas été sans utilité, si nous sommes parvenu à communiquer à nos lecteurs notre foi, relativement aux services que peut rendre le vésicatoire, et à les soustraire à l'influence décourageante du doute qui tend à s'élever en médecine sur les effets des principaux agents thérapeutiques. D'ailleurs ces détails nous permettront d'être bref à propos des autres emplois.

Ces divers usages concernent surtout le traitement des inflammations des séreuses ou des parenchymes; mais, disons-le encore, les effets du vésicatoire ne se font pas sentir sur l'inflammation faite, établie, si ce n'est pour en arrêter, modérer l'extension, et ce résultat, ils le produisent en s'adressant à la congestion périphlegmasique qui est la phase préparatoire de l'inflammation. A ce titre on pourrait dire que le vésicatoire s'adresse à la congestion active ou paralytique, comme l'appelle Jaccoud en se basant sur la paralysie vaso-motrice qui la provoque, à la fluxion, en un mot; il est le médicament de la fluxion et des effets qu'elle engendre : inflammation, hypersécrétion, hémorrhagie active. Nous avons dit que c'est l'inverse pour les styptiques (*Voy.* ce mot, t. XXXIII), qui s'adressent à la congestion passive ou stase.

Les phlegmasies des séreuses autres que la plèvre ont été attaquées par le vésicatoire. A leur tête citons la péricardite où, comme dans la pleurésie, il convient après une ou deux émissions sanguines locales, sinon générales. La même pratique s'applique au traitement de l'endocardite. Le vésicatoire compte parmi les moyens employés contre la méningite, et c'est un des agents qui se sont montrés le moins inefficaces dans cette terrible affection. La localisation du rhumatisme sur les séreuses articulaires rapproche cette phlegmasie de celles de la plèvre, du péricarde ou des méninges, où, d'ailleurs, il lui arrive de se porter : on comprend, par conséquent, qu'on ait traité l'arthrite rhumatismale par les vésicatoires. Sans doute l'application d'un vésicatoire autour d'une articulation atteinte avait été tentée, mais non d'une manière méthodique, et ce fut Déchilly qui inaugura ce mode de traitement en France, vers 1850; il fut suivi, dans cette voie, par les médecins anglais, Davies, Adams, Greenhow, Jeaffresson, qui allèrent jusqu'à appliquer, simultanément ou successivement, 14 vésicatoires représentant une surface vésicante de 633 pouces carrés et obtinrent une amélioration notable des phénomènes locaux coïncidant avec une diminution marquée

de la fièvre, le pouls tombant du chiffre de 115 pulsations à celui de 70 ou 80 et la température descendant de 38°,4 à 36°,7. Néanmoins, nous possédons aujourd'hui des moyens plus sûrs contre le rhumatisme, et ce n'est que dans des cas particulièrement rebelles qu'il y aurait lieu de recourir aux vésicatoires. Contre l'hydarthrose du genou ou d'autres jointures l'application d'un vésicatoire sur l'articulation malade fait rapidement disparaître l'épanchement.

Parmi les inflammations parenchymateuses qui ont été traitées par les vésicatoires, nous devons placer en première ligne la pneumonie où son usage a été longtemps banal; cependant ce moyen n'a pas réuni les suffrages de tous les médecins : Laennec rejetait son emploi, l'accusant de gêner les mouvements d'ampliation du thorax, si favorables à la résolution de la maladie; Andral et Louis lui attribuaient l'inconvénient d'exagérer la fièvre. Nous avons vu que le vésicatoire ne mérite pas ce reproche; néanmoins les études si précises qui ont eu pour objet l'évolution de la pneumonie permettent de rejeter le vésicatoire, en tant que moyen ordinaire de traitement, mais d'avoir recours à lui dans quelques circonstances déterminées. Tout à fait au début il pourrait, comme dans la pleurésie, concourir à limiter l'inflammation et décongestionner les parties péripneumoniques; pour obtenir ce résultat les émissions sanguines sont préférables, plus encore que dans la pleurésie, étant donné la grande vascularité du poumon. En revanche, quand les émissions sanguines sont contre-indiquées par l'état général du malade et lorsque, en même temps, la congestion péripneumonique offre une intensité ou occupe une étendue menaçantes, l'application d'un grand vésicatoire sera d'une incontestable utilité. Il offre encore une ressource précieuse dans ces pneumonies hémoptoïques, c'est-à-dire dont les crachats ne sont pas seulement teintés, mais chargés de sang, décelant ainsi l'intensité de la fluxion et peut-être la friabilité des vaisseaux, car ces pneumonies hémoptoïques se rencontrent d'ordinaire chez les tuberculeux. Dans la pneumonie du sommet, chez les vieillards ou les individus affaiblis, le vésicatoire appliqué dès le début pourra remplacer la saignée locale et il agira non-seulement comme révulsif défluxionnant, mais aussi comme stimulant général et local, pourvu qu'on soutienne son action par l'emploi des toniques. Enfin, quand une pneumonie est arrivée à la phase de résolution et que, pourtant, la désobstruction du poumon se fait difficilement et lentement, Jaccoud conseille l'application d'un vésicatoire, qui agit ici comme stimulant et résolutif.

C'est un moyen vanté par Bouchut contre la pneumonie catarrhale et contre la bronchite intense; il est aussi bien de mise chez les enfants que chez les adultes, et souvent la dyspnée due à la congestion pulmonaire qui, les recherches de Woillez l'ont démontré, accompagne toujours la bronchite grave, a été enlevée par un grand vésicatoire.

Nous avons déjà dit un mot des pneumonies tuberculeuses. Dans la phthisie pulmonaire le vésicatoire a été conseillé et n'est pas à dédaigner. Quel que soit le rôle initial que l'on veuille faire jouer à la congestion

dans la naissance du tubercule, il n'est pas moins vrai que cette congestion existe toujours autour et au voisinage des granulations, préparant leur pullulation par extension de proche en proche quand le mal évolue. Or, ainsi que l'a dit Peter, la congestion, voilà l'ennemi à combattre ; l'une de nos meilleures armes, c'est le vésicatoire ! Ce qui ne veut pas dire qu'il réussira toujours, car il n'est qu'un moyen adjuvant du traitement général qui doit en comprendre tant d'autres. Pidoux conseille de faire une cure de vésicatoires, comme il l'appelle, c'est-à-dire d'appliquer successivement plusieurs de ces révulsifs contre la phthisie aiguë, lorsqu'on a amendé l'excitation et fait tomber la fièvre : malheureusement cette fièvre est bien difficile à vaincre ! Mais, quand la tuberculose, tout en évoluant, affecte des allures plus modérées ou une marche chronique, le vésicatoire est employé avec plus de fruit contre les exacerbations, souvent printanières, du mal. On peut aussi avoir recours, contre ces formes, aux vésicatoires à demeure, à l'exutoire.

D'autres congestions simples ou hémorrhagipares, de même que d'autres inflammations que celles du poumon, ont été traitées par le vésicatoire : citons les myélites aiguës, contre lesquelles on applique des bandes de vésicatoire de chaque côté du rachis ; l'hépatite, qui a tant de points de ressemblance avec la pneumonie ; la métrite aiguë ou chronique, les métrorrhagies, la typhlite, la pérityphlite, le phlegmon iliaque, enfin la myocardite, où Peter en a obtenu d'excellents résultats. (*Traité clinique et pratique des maladies du cœur*, 1883, p. 205-206.)

Parmi les maladies externes, nous avons déjà eu l'occasion de parler du phlegmon diffus. Rigaud (de Strasbourg) a surtout préconisé ce traitement auquel Follin n'accorde pas grande confiance, mais qui a pu rendre de nombreux services quand il a été appliqué de bonne heure. Ou a essayé, sans beaucoup de succès, semble-t-il, de fixer l'érysipèle erratique à l'aide d'un vésicatoire ; une pratique qui a mieux réussi est celle qui consiste à appliquer sur le visage un vésicatoire au moment où, l'érysipèle de la face pâlissant, des accidents cérébraux se développent.

L'érysipèle pouvant être considéré comme une sorte de fièvre exanthématique, il nous servira de transition pour venir aux emplois du vésicatoire contre certains accidents des maladies générales, ainsi qu'on est convenu de les nommer, par opposition aux maladies localisées que nous venons de passer en revue. Lorsque, dans le début ou le cours d'une fièvre éruptive, l'éruption vient mal ou rétrocède et qu'il se développe en même temps du délire, des accidents pulmonaires ou autres, on est en droit de supposer que la fluxion qui doit se faire à la peau a eu lieu vers l'organe qui manifeste sa souffrance. Le traitement rationnel consiste à rappeler vers le tégument le mouvement fluxionnaire et le vésicatoire a été employé dans ce but. De même contre les accidents nerveux, cérébro-spinaux, de la fièvre typhoïde, contre l'ataxie, on a utilisé l'action du vésicatoire qui, dans ces circonstances, est un régulateur des actes nerveux. Néanmoins, il faut être très-réservé dans ces emplois, car les affections à fond adynamique prédisposent la peau

à subir profondément l'action des agents irritants et à se mortifier au moindre traumatisme; les lotions, les affusions froides, les rubéfiants, méritent la préférence.

Les accidents de la goutte ou du rhumatisme coïncidant avec la disparition de la fluxion rhumatismale sont combattus par l'application de vésicatoires sur les jointures primitivement affectées et où on cherche à ramener le mal; excellent moyen contre la goutte remontée, comme on l'appelle, mais remplacé aujourd'hui par les bains froids pour le rhumatisme méningitique.

Enfin les névralgies constituent une dernière catégorie d'affections auxquelles on a opposé, avec succès, le traitement par les vésicatoires. L'emplâtre est appliqué sur les points douloureux, si bien connus depuis les travaux de Valleix (*Traité des névralgies ou affections douloureuses des nerfs*, 1841), et on poursuit la douleur de point en point, lorsque cela est nécessaire et quand, disparaissant de l'un, elle se porte sur un autre. Valleix avait la plus grande confiance dans ce moyen qui réussit, en effet, très-bien contre les névralgies essentielles ou rhumatismales, et qui est un bon adjuvant du traitement général contre celles du paludisme; en revanche, il ne peut rien ou pas grand'chose contre celles de l'hystérie, de la chlorose ou de la syphilis, bien qu'on ait traité la vérole par des séries de vésicatoires.

Nous n'avons que très-peu parlé, dans le cours de cet article, de l'emploi des vésicatoires dans le traitement des maladies chroniques; ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le dire, à ces affections conviennent des médications chroniques comme elles, et le vésicatoire à demeure y fut très-employé autrefois. Il est bien tombé en désuétude aujourd'hui et, lorsque le besoin d'une révulsion chronique, d'une dérivation persistante, se fait sentir, on a le plus ordinairement recours à un autre exutoire, tel que le cautère. Pour moi, j'aimerais mieux, dans la plupart des cas, appliquer fréquemment des vésicatoires volants que d'établir un vésicatoire à demeure, l'action des premiers me paraissant devoir être plus énergique et moins débilitante : c'est ainsi que dans les maladies de la moelle épinière, dans la phthisie, j'aurais plus volontiers recours aux vésicatoires volants répétés ou au cautère actuel fréquemment employé qu'à des fonticules ou à un vésicatoire à demeure. Celui-ci est toujours une source d'embarras, de malpropreté, d'odeurs désagréables, et il est très-exposé aux accidents d'inflammation ou d'ulcération si fréquents dans les maladies chroniques, c'est-à-dire diathésiques, qui ont tant de propension à affecter le tégument externe. Nous avons signalé, parmi les accidents du vésicatoire à demeure, l'apparition d'éruptions parfois très-étendues, et, pour ce qui concerne spécialement les phthisiques, outre l'effet débilitant de cet exutoire, n'oublions pas que des suppurations artificiellement provoquées ont pu devenir l'origine d'une tuberculose chez des animaux en expérience.

Nous avons indiqué les plus importants emplois du vésicatoire. Pour de plus amples détails, *voy.* les articles RÉVULSION, CANTHARIDE, AMMONIAQUE.

Contre-indications. — On se gardera d'appliquer le vésicatoire chez des personnes atteintes d'anasarque, car la peau n'est déjà que trop disposée à se mortifier ; même remarque pour ce qui concerne les individus cachectiques. Contre la diphthérie on a eu recours au vésicatoire pour combattre certaines localisations, mais la plaie cutanée a été envahie par la production diphthéritique et, comme parfois la gravité du mal a semblé être en proportion des surfaces atteintes pouvant concourir à augmenter l'infection générale, il est bon de s'abstenir de ce moyen. Enfin, et cette contre-indication ne s'applique évidemment qu'au vésicatoire cantharidien, ce que nous avons dit des effets de la cantharidine sur le rein engagera à être très-prudent, très-réservé dans l'emploi de ce moyen contre les néphrites, malgré les assertions de Gubler, car on a cité des cas de dégénérescences du rein dont l'origine n'était autre que l'abus du vésicatoire cantharidien.

Mérat et Delens, Dict. de mat. méd. et de thérap. gén., Paris, 1833. — Guersant, Art. Vésicatoire (*Dict. en* 30 vol., Paris). — Gubler, Art. Cantharide (*Dict. encycl.*, Paris, 1860). — Galippe, Recherches sur l'empoisonnement par la poudre de canth. (*Soc. de biologie*, juin et juillet 1874). — Besnier, Du traitement de la pleurésie par les vésicatoires (*Journ. de thérap.*, 1874). — Dauvergne (*Bull. de thérap.*, 1879). — Gubler, Cours de thérapeut. professé à la Faculté de médecine, Paris, 1880, 13e leçon. — Simon (J.), Du vésicatoire chez les enfants (*Progrès méd.*, mai 1882).

Adrien Guès.

VÉSICULES. — La *vésicule* est une petite saillie acuminée, formée par le soulèvement de l'épiderme distendu par de la sérosité ; sa dimension varie du volume d'une tête d'épingle à celui d'une lentille. Elle se termine soit par la résorption du liquide et la disparition de la saillie, qui laisse à peine à sa place une petite tache jaunâtre de peu de durée, soit par la rupture de l'épiderme et par une légère excoriation recouverte ou non par une croûte ou par une squame épidermique. Quelquefois la vésicule grossit, se réunit à des vésicules voisines et passe à l'état de bulle, comme cela se voit quelquefois dans l'eczéma développé aux mains et aux pieds ; ou bien son contenu séreux se change en liquide purulent et la vésicule se transforme en pustule. Sans preuves anatomiques suffisantes on avait localisé la vésicule dans les conduits sudorifères et on l'avait considérée comme le résultat de l'inflammation de ces canaux ; le siége anatomique est vrai pour les *sudamina*, constituant des saillies épidermiques remplies de globules blancs analogues à ceux du sang et nageant dans un liquide acide qui doit être la sueur ; mais les vésicules de l'eczéma ou de l'herpès se forment dans l'épaisseur même du corps muqueux ; le liquide exsudé des vaisseaux du corps papillaire, mélangé à des cellules de nouvelle formation, quelquefois même à du sang pur, s'élève sans obstacle au-dessus du corps muqueux, mais, rencontrant une barrière dans la couche cornée de l'épiderme, celle-ci se soulève par places et constitue les petites saillies vésiculeuses. Tantôt alors, comme dans l'eczéma, l'épiderme se rompt et laisse écouler le liquide encore à l'état de sérosité, tantôt les éléments

cellulaires maintenus par l'épiderme intact, comme dans la varicelle ou dans l'herpès, subissent au bout de peu de temps la dégénérescence graisseuse, et la vésicule, claire d'abord, devient blanche, opaque, ou ressemble à un grain jaune. Des articles spéciaux de ce Dictionnaire sont consacrés aux maladies constituées par des vésicules (*Voy*. VARICELLE, HERPÈS, ZONA et ECZÉMA). A. HARDY.

VESSIE (all. *Harnblase*, angl. *Bladder*). — Réservoir musculo-membraneux dans lequel l'urine, venue des reins par les uretères, tombe goutte à goutte et s'accumule jusqu'au moment physiologique où, le besoin d'uriner se faisant sentir, la vessie se contracte et expulse ainsi par l'urèthre tout le liquide qu'elle contient.

Anatomie. — La vessie est, en somme, une cavité, interposée d'une part aux uretères, dont elle est l'aboutissant, d'autre part à l'urèthre, dont elle est le point de départ. Trois orifices s'ouvrent donc dans cette cavité: l'un d'eux, l'*orifice uréthral*, a la plus grande importance. Ses rapports, sa structure, son rôle physiologique, et jusqu'aux phénomènes morbides dont il peut être le siége, le différencient du reste de l'organe. Aussi distinguerons-nous l'étude anatomique de cet orifice, sous le nom de *col vésical*, de celle du *corps de la vessie;* disons tout de suite que le col est ordinairement la partie la plus inférieure du réservoir urinaire. Le corps lui-même subit des modifications plus ou moins accentuées suivant les sujets et suivant les âges, mais surtout suivant le sexe. Néanmoins, nous ne croyons pas nécessaire de décrire séparément, comme nous l'avons fait pour l'urèthre, la vessie mâle et la vessie femelle; nous signalerons les particularités qui existent chez l'homme et chez la femme.

ANOMALIES. — Médiane et impaire, la vessie est toujours unique : on ne regarde pas comme des exemples de dédoublement les quelques faits où l'on a observé un cloisonnement plus ou moins incomplet de la cavité, non plus que les dilatations extrêmes de ces diverticules pathologiques connus sous le nom de *cellules*. Il est moins rare de trouver la vessie rudimentaire ou inachevée : c'est ainsi qu'on la voit parfois s'ouvrir largement à l'hypogastre versant directement au dehors le liquide urinaire : il y a alors *exstrophie de la vessie* (*Voy.* plus loin les *Vices de conformation*).

SITUATION. — Située dans la cavité pelvienne, en dehors de la séreuse péritonéale, qui recouvre une partie seulement de sa surface externe, solidement implantée d'autre part sur le périnée par son col, la vessie occupe la ligne médiane en arrière des pubis et de leur symphyse, qui n'existe pas dans les cas d'exstrophie, en avant de la portion terminale du gros intestin chez l'homme, de l'utérus et du vagin chez la femme. Toutefois, elle ne reste incluse dans le bassin que si elle n'est que modérément distendue par l'urine; lorsque celle-ci s'y accumule en grande quantité la vessie se laisse dilater, mais elle est bientôt entravée dans son mouvement d'expansion en bas par la résistance du plancher périnéal : elle s'élève alors, envahissant la cavité abdominale et remontant vers l'ombilic.

La coupe du bassin de l'homme que nous avons donnée à l'art. URÈTHRE (*Rapports*), t. XXXVII, p. 151, nous dispense de reproduire ici cette figure. La vessie atteint parfois l'ombilic, dans des cas de rétention complète, et le dépasse même en refoulant en haut le foie et l'estomac. On l'a vue ainsi remplir presque toute la cavité de l'abdomen et laisser croire, après un examen un peu superficiel, il est vrai, à l'existence d'un vaste kyste, erreur que le cathétérisme détruit immédiatement d'ailleurs.

MOYENS DE FIXITÉ. MOBILITÉ. — Fixée seulement par son col au périnée, la vessie serait susceptible, semble-t-il, d'osciller facilement autour de cette sorte de pivot; il n'en est rien. Elle ne peut se porter en arrière : le péritoine, la présence des intestins et surtout l'existence d'un ligament inextensible qui s'étend directement d'elle à la cicatrice de l'ombilic, s'y opposent. La symphyse pubienne ou la paroi abdominale antérieure l'arrêtent aussi, si elle tend à s'incliner en avant. Latéralement, la séreuse péritonéale limite encore son inclinaison : cependant, c'est encore en ce sens qu'elle a la plus grande latitude de déplacement. En somme, la vessie ne peut s'écarter que rarement de sa position normale; néanmoins, on l'a rencontrée parfois dans les hernies soit inguinales, soit scrotales et même périnéales. Elle forme généralement alors une sorte de bissac dont une des moitiés seulement fait partie de la hernie.

Physiologiquement même, le globe vésical peut en se distendant ne pas se maintenir sur la ligne médiane et se dévier un peu latéralement surtout à droite. Il est bon d'être prévenu de ce fait, sur lequel F. Guyon a attiré l'attention, pour ne pas commettre d'erreur en présence d'une sonorité médiane avec matité latérale; ce n'est qu'après évacuation complète par le cathétérisme qu'on pourra dire s'il y a tumeur. De même, chez la femme récemment accouchée, il n'est pas très-rare de voir la vessie pleine occuper l'une des fosses iliaques internes, principalement celle de droite, auquel cas l'utérus peut être refoulé très-haut dans l'abdomen. Cette facilité de déplacement des viscères s'explique très-bien par la grande laxité des parois de l'abdomen qui viennent d'être distendues par la présence du fœtus.

Dans l'ordre régulier des choses, le réservoir urinaire subit des variations incessantes de volume et de dimensions suivant la quantité de liquide qu'il contient. Ces variations se font dans des limites auxquelles il est permis d'assigner comme extrêmes un œuf de poule dans l'état de vacuité, une tête d'enfant dans l'état de moyenne dilatation.

CAPACITÉ. — Il est difficile d'apprécier la capacité de la vessie; l'âge, le sexe, le sujet, l'état même de chaque sujet, et jusqu'à ses habitudes alimentaires, tout concourt à la modifier. La rareté des mictions, l'alimentation végétale, tendent à l'accroître; certaines affections chroniques, au contraire, diminuent l'étendue de la cavité en provoquant une hypertrophie concentrique de ses parois. Il est possible cependant de donner quelques chiffres qui répondent à une moyenne assez fréquente.

Lorsqu'elle est vide d'urine, la vessie se rétracte sur elle-même, et

disparaît derrière le pubis; au toucher, on dirait une masse pleine; de fait, sa cavité à ce moment peut être regardée comme à peu près nulle.

Dans l'état de dilatation modérée elle mesure environ 5 à 600 centimètres cubes, et l'on considère comme normale une vessie qui contient de 400 à 800 grammes d'urine, soit un demi-litre en moyenne.

Mais que, par une cause quelconque, l'urine ne puisse être évacuée en totalité, la vessie acquiert à la longue des dimensions parfois considérables. On l'a vue alors, par cette distension graduelle, arriver à contenir 4, 6, 8 litres d'urine et plus. Un tel chiffre n'a été atteint qu'exceptionnellement, il est vrai, quoique des observations authentiques indiquent même une capacité anormale plus grande encore. Sappey rappelle, en effet, que dans une thèse soutenue à Upsal en 1777 on parle d'une femme dont la vessie contenait 18 litres d'urine, et Frank aurait eu, dit-il, l'occasion d'observer un jeune homme atteint de paralysie et ayant plus de 50 litres de ce liquide dans son réservoir urinaire! La vessie de la femme, pour la plupart des auteurs, a une capacité plus grande que celle de l'homme, et on explique généralement ce fait, comme Cruveilhier, en disant que les nécessités sociales, la bienséance, obligent la femme à garder plus longtemps son urine, ce qui amène peu à peu une augmentation de sa cavité urinaire.

En réalité, il n'en est pas ainsi d'après le professeur Sappey, et, suivant cet anatomiste, « il est probable que l'homme a encore, sous ce rapport, la prédominance sur la femme ».

Forme. — La forme de la vessie est très-variable : l'âge du sujet et surtout l'état de vacuité ou de réplétion la modifient plus ou moins. Elle est aussi un peu différente chez l'homme et chez la femme.

Chez l'homme, dans l'*état de vacuité*, elle est assez régulièrement triangulaire avec des bords arrondis et des angles émoussés, présentant *deux faces*, une antérieure, l'autre postérieure, un *sommet* supérieur et médian, et *deux angles* latéraux et inférieurs.

Dans l'état de *moyenne dilatation*, elle est fusiforme chez l'enfant, et cela d'autant plus qu'on se rapproche davantage de la naissance, ce qui s'explique parfaitement par l'origine de l'organe, ainsi qu'on le verra au chapitre du développement. Avec les progrès de l'âge elle prend peu à peu la forme qu'elle possède chez l'adulte, et qui est celle d'un ovoïde dont le grand axe est ordinairement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière, suivant une ligne qui, partie du milieu du périnée, traverserait la paroi abdominale antérieure au-dessous de l'ombilic et d'autant plus près de celui-ci que la capacité de l'organe augmente. Cet ovoïde a sa grosse extrémité tournée en arrière et en bas, sa petite extrémité ou sommet de la vessie en avant et en haut. C'est de ce sommet que part un cordon fibreux dont nous avons déjà parlé, et appelé *ouraque*, qui rattache la vessie à la cicatrice ombilicale. L'ovoïde vésical n'est pas régulièrement arrondi; il est un peu déprimé, de sorte que généralement on lui considère une face *postérieure*, une face *antérieure*, deux faces *latérales*. Sa courbure est aussi plus prononcée en arrière, et surtout en arrière et

en bas; cette dernière partie appelée *bas-fond* devient très-manifeste avec les progrès de l'âge et particulièrement chez les vieillards atteints d'hypertrophie prostatique; elle constitue alors une sorte de réservoir accessoire, situé sur un plan inférieur à celui du col situé plus en avant, et où l'urine séjourne constamment.

Chez la femme, il n'y a pas de prostate, et comme c'est cet organe qui donne lieu surtout à la formation du bas-fond, il en résulte que celui-ci n'existe pas dans le sexe féminin; chez lui, le réservoir urinaire tend plutôt à se rapprocher de la forme ellipsoïde que de la forme ovoïde.

En résumé, un *sommet supérieur*, une *face antérieure*, une *face postérieure*, deux *faces latérales*, une *extrémité inférieure* ou *base*, comprenant le bas-fond en arrière et le col en avant, telles sont les différentes parties qui constituent la vessie. Cette division, quoique poussée un peu loin, est admise par tous les auteurs; elle a l'avantage d'apporter la clarté et de permettre la précision dans l'exposition des rapports si importants de l'organe.

Cette importance des rapports s'étend non-seulement au domaine anatomique, mais encore et sutout au domaine de la pathologie chirurgicale. C'est journellement que le chirurgién a à opérer sur la vessie ou dans son voisinage, et, dans ce voisinage, il y a des organes qu'il est absolument essentiel de ménager. Il importe donc au plus haut point qu'il connaisse dans tous leurs détails les voies à la fois les plus courtes et les moins dangereuses qui lui permettront d'arriver jusqu'au réservoir qui nous intéresse actuellement.

Rapports. — La *face antérieure* de la vessie répond, pendant la *vacuité*, exclusivement à la face postérieure de la symphyse pubienne; ce rapport explique donc comment la vessie est parfois blessée par des esquilles provenant des pubis fracturés (*Voy.* plus loin *Plaies*).

A l'état de *réplétion* la vessie, s'élevant au-dessus du pubis, vient se mettre en rapport avec la face postérieure de la région hypogastrique de l'abdomen, qui présente alors plus de résistance à la pression. De plus, l'intestin se trouvant refoulé en haut, une zone de sonorité à la percussion se trouve maintenant remplacée par une zone de matité. Toutefois l'absence de matité n'est pas un signe évident de vacuité de la vessie, car l'urine peut s'accumuler dans le bas-fond et la sonorité prévésicale exister.

La face antérieure de la vessie est séparée de la paroi abdominale par du tissu cellulo-adipeux lâche constituant à ce niveau une sorte de cavité virtuelle appelée cavité de Retzius. Dans sa thèse d'agrégation (1880), Bouilly a de nouveau attiré l'attention sur elle; il lui donne comme limites : en avant, la face postérieure des muscles grands droits de l'abdomen doublés du fascia transversalis seulement, car l'aponévrose du transverse s'arrête au-dessus; en arrière, la face antérieure de la vessie, en haut les arcades de Douglas et la séreuse péritonéale doublée du fascia propria. On peut la délimiter, en haut par une ligne horizontale passant à 8 ou 9 centimètres au-dessous de l'ombilic et latéralement par deux

lignes verticales suivant les bords externes des muscles droit de l'abdomen. Le tissu cellulaire se continue entre la vessie et les pubis jusqu'au col et à la première portion de l'urèthre. A ce niveau, il rencontre les *ligaments antérieurs* de la vessie et la prostate; il contient un riche plexus veineux qui lui donne un aspect caverneux.

Retzius admettait que ce tissu cellulaire se prolongeait tout autour de la vessie, ce qui est vrai en partie. Grâce à cette disposition, la vessie peut accomplir facilement son ampliation dans la cavité de Retzius, ou *prépéritonéale* ou *prévésicale*. Le tissu de cette cavité peut s'enflammer spontanément et suppurer, et la cavité devient effective.

Dans cette région, la vessie affecte un rapport très-important avec le péritoine. La séreuse, après avoir tapissé la face postérieure de la paroi abdominale antérieure à laquelle elle adhère très-peu surtout à ce niveau, arrive au voisinage du pubis, se relève, passe sur le sommet de la vessie, puis sur sa face postérieure, et de là gagne la face antérieure du rectum. Mais jusqu'à quelle hauteur au-dessus du pubis descend le péritoine? Peut-on aborder la vessie en passant au-dessus de la symphyse sans le blesser? Les avis ont été partagés à ce sujet. Sappey a répondu à la dernière question par la négative. Pour lui la vessie, lorsqu'elle se distend, ne se porte pas verticalement en haut, mais exécute un mouvement de bascule, en vertu duquel sa face postérieure tend à devenir supérieure; par suite, le sommet s'incline en avant, en même temps qu'il se porte en haut. A ce sommet s'insère l'ouraque fixé d'autre part à l'ombilic. Comme c'est un ligament non rétractile, ses deux extrémités fixes se rapprochant l'une de l'autre, il va se couder et former une anse antérieure qui deviendra d'autant plus grande que la vessie se distendra davantage. Or le péritoine se comporte de même et forme au devant de la vessie un cul-de-sac qui devient aussi de plus en plus profond. « Ce cul-de-sac, dit le professeur Sappey, descend d'autant plus bas que la dilatation de l'organe devient plus considérable », et il en conclut que l'espace sus-pubien dépourvu de péritoine, déjà restreint dans la moyenne dilatation, se réduit encore avec les progrès de la dilatation, et il condamne la pratique qui consiste à aborder la vessie par cette voie.

L'opinion de Sappey est exacte en ce qui concerne d'une part le mouvement de bascule exécuté par la vessie qui se distend, et d'autre part la formation en avant d'un cul-de-sac péritonéal de plus en plus profond. Mais il est impossible d'admettre que ce cul-de-sac « descend » de plus en plus. Le péritoine remonte au contraire, car le repli en question est formé par la partie de la séreuse qui tapisse la paroi abdominale antérieure et qui se décolle, de sorte que, plus la vessie s'élève, plus le cul-de-sac augmente d'étendue, mais plus est grand l'espace par lequel le bistouri peut pénétrer dans la vessie sans blesser la séreuse.

C'est d'ailleurs ce que Eugène Legendre avait déjà reconnu dans ses études sur des sujets congelés (*Anatomie chirurgicale homalographique*), ce que démontra encore Pouliot dès 1868. Cet espace dépourvu de péritoine est variable : il atteint parfois 3, 4, 6 centimètres, d'après

Tillaux, et même davantage. Donc, en présence d'une vessie qui menace de se rompre, et après s'être assuré de l'impuissance du cathétérisme, on peut sans danger faire la ponction sus-pubienne. La méthode aspiratrice, à l'aide d'un appareil de Dieulafoy ou de Potain, rend cette ponction encore plus inoffensive (*Voy.* t. XXVIII, p. 739, le manuel opératoire de ces aspirateurs).

C'est également par cette région sus-pubienne que l'on pénètre dans la vessie lorsqu'on pratique la taille hypogastrique, récemment remise en honneur, et à juste titre, puisqu'elle se présente aujourd'hui comme la moins meurtrière de toutes les cystotomies (*Voy.* art. Taille).

Face postérieure. — Elle est, à l'état de réplétion, beaucoup plus convexe que la face antérieure, et se rapproche d'autant plus de l'horizontale que la vessie est plus distendue. Elle répond à la *deuxième portion du rectum* qui lui oppose sa courbure à concavité antérieure. Mais les deux organes ne sont pas au contact; le péritoine s'interpose entre eux.

La séreuse péritonéale passe de la face postérieure de la paroi abdominale sur le sommet de la vessie. A ce niveau elle est soulevée par trois cordons, un médian, l'ouraque, deux latéraux, les artères ombilicales oblitérées et qui se rendent aussi à l'ombilic; ces soulèvements déterminent entre eux des dépressions ou fossettes sur lesquelles il est inutile d'insister ici plus longuement. Mais le péritoine, poursuivant sa route d'avant en arrière, recouvre la face postérieure de la vessie en entier, et de là se porte sur la face antérieure et les faces latérales du rectum, en prenant une direction obliquement ascendante. La séreuse forme donc entre la vessie et le rectum un *cul-de-sac recto-vésical.* Lorsque la vessie est à l'état de vacuité, elle s'éloigne de l'intestin, le cul-de-sac descend et s'ouvre, l'intestin grêle s'y engage. Quand la vessie est distendue, elle se rapproche du rectum qu'elle peut atteindre et même comprimer; l'intestin grêle est refoulé en haut, le cul-de-sac remonte et tend à s'effacer. Il s'éloigne à ce moment de la base des vésicules séminales qu'il atteignait tout à l'heure, pénétrant même un peu entre elles et tapissant les canaux déférents, sans arriver jusqu'à la prostate dont il reste toujours distant d'au moins un centimètre et demi environ : aussi sa limite la plus inférieure est-elle à six centimètres de l'anus. Son ascension ne s'effectue pas dans une bien grande étendue : il remonte rarement à plus de huit centimètres de l'orifice anal. Cela tient à ce qu'il est rattaché à la base de la prostate par une cloison plane et verticale, musculo-aponévrotique, appelée communément *aponévrose prostato-péritonéale de Denonvilliers.*

Au moment où il va gagner le rectum, le péritoine forme un repli transversal, curviligne, à concavité postérieure, repli dont les angles latéraux se prolongent sur les parties latérales de l'excavation, sous le nom impropre de *ligaments postérieurs de la vessie.* D'après Tillaux, l'intestin pourrait se couder et s'étrangler même sur ce repli : ce chirurgien en a observé un exemple.

Chez la femme, les rapports de cette face postérieure sont un peu différents. En effet, un nouvel organe, l'*utérus*, auquel est annexé le vagin, vient s'interposer entre elle et le rectum, opposant la concavité antérieure de son axe à la convexité de cette face.

Le péritoine forme aussi à ce niveau un cul-de-sac : c'est le *cul-de-sac vésico-utérin*, anté-utérin ou moyen. Il descend jusqu'à environ six centimètres aussi de l'orifice anal, mais il n'atteint pas le vagin; il s'arrête approximativement à la moitié du col utérin. Pendant la réplétion, il remonte très-peu ; l'intestin grêle s'y engage, le sang d'une hématocèle ou du pus peuvent s'y collecter dans certains cas pathologiques.

Au-dessous du cul-de-sac vésico-utérin, la vessie se trouve en rapport avec une partie du col sans autre interposition qu'une mince couche de tissu cellulaire. Grâce à celui-ci, les deux organes peuvent glisser l'un sur l'autre, disposition qu'a utilisée Jobert pour la cure des fistules vésico-utérines (*Voy.* t. XXXVIII, p. 211). Ce rapport de la vessie avec l'utérus explique comment elle est parfois comprimée par celui-ci, fait qui se traduit par de fréquentes envies d'uriner, lorsqu'il est en antéversion ou antéflexion, lorsqu'il est le lieu de développement d'une tumeur, fût-ce même le produit de la conception. Cette proximité explique aussi la propagation du cancer de la vessie à l'utérus, et plus fréquemment encore celle du cancer de la matrice au réservoir de l'urine (*Voy.* art. UTÉRUS, t. XXXVII).

Plus bas, la vessie est en rapport avec le *vagin*, mais ici l'union se fait sans interposition de tissu cellulaire ; elle est absolument intime, d'où la constitution d'une véritable paroi vésico-vaginale dont l'épaisseur est de sept à huit millimètres environ, paroi relativement faible par elle-même, et qui le devient plus encore par les progrès de l'âge, surtout lorsqu'il y a eu distension exagérée des parties par le passage d'un ou de plusieurs fœtus. La vessie a donc une certaine tendance à former dans le vagin une sorte de saillie ou de hernie connue sous le nom de *cystocèle vaginale* (t. XXXVIII, p. 74). De plus, pendant son passage à ce niveau, la tête fœtale comprime cette paroi entre elle et la symphyse pubienne; si cette compression dure trop longtemps, il se produit une gangrène plus ou moins limitée, et consécutivement une fistule vésico-vaginale, après la chute de l'eschare.

Ce rapport avec le vagin permet d'explorer, par le toucher, la vessie sur une grande étendue, de noter la consistance et la résistance de sa paroi, de découvrir même dans son intérieur la présence d'une pierre. Elle permet aussi de pratiquer la ponction de la vessie par la voie vaginale et de faire la taille vaginale, taille facile, exempte de danger, mais obligeant à une opération ultérieure pour la cure de la fistule qui peut en résulter.

Faces latérales. — Elles n'existent réellement à l'état de surfaces que lorsque la vessie contient de l'urine.

A ce niveau, chez l'homme, le péritoine forme un cul-de-sac, en se por-

tant de la vessie sur les parties latérales du bassin. Il recouvre à peine la moitié supérieure de ces faces, et sa limite inférieure forme une courbe, oblique de haut en bas, d'avant en arrière, et concave en bas.

Au-dessous de la séreuse il existe une couche de tissu cellulaire dans lequel chemine de haut en bas et d'arrière en avant l'uretère, qui va s'ouvrir dans la vessie un peu plus bas. Ce conduit se trouve un instant en rapport avec l'utérus au voisinage de son col : cette connexion explique pourquoi la mort survient souvent par urémie chez les femmes atteintes de néoplasme du col utérin, fait sur lequel Aran l'un des premiers a appelé l'attention. Dans ce tissu cellulaire sous-péritonéal se trouve encore l'artère ombilicale oblitérée ; elle se dirige obliquement de bas en haut vers l'ombilic, en croisant à angle aigu le *canal déférent*, qui marche d'avant en arrière et se rend aux vésicules séminales situées plus bas.

Au-dessous de ce tissu cellulaire on rencontre successivement l'*aponévrose pelvienne supérieure*, puis la *partie antérieure du releveur de l'anus*, et au-dessous l'*aponévrose obturatrice* et le *muscle obturateur interne ;* plus bas enfin et en dehors la *branche montante de l'ischion*.

Une partie notable des faces latérales étant dépourvue de péritoine, on a songé à pénétrer à ce niveau dans la vessie pour éviter la blessure de la séreuse et l'incision du col. Il suffisait de sectionner le périnée latéralement en dedans de la branche montante de l'ischion. C'est ainsi que l'on opérait dans la taille dite cystotomie latérale que pratiquaient quelquefois les Anciens, que Cheselden régularisa, que Foubert appliqua non sans succès, que préconisèrent Thomas et Palucci ; opération tombée dans le plus complet discrédit et avec raison, car elle expose à la blessure d'organes importants : artère transverse, rectum, prostate, vésicules séminales, uretères....

Les faces latérales chez la femme n'offrent rien de spécial, sauf que la séreuse péritonéale les recouvre sur une surface un peu plus grande que chez l'homme.

Face inférieure ou base. — On sait que son étendue augmente très-notablement avec les progrès de l'âge par la formation d'un bas-fond qui n'existe pas chez l'enfant. C'est dans ce bas-fond que s'accumule l'urine chez ceux qui ne vident pas complétement leur vessie; c'est là que siégent souvent les calculs vésicaux.

Au niveau de cette base, il existe un rapport très-important avec les deux *vésicules séminales*, escortées des deux *canaux déférents* qui côtoient leur bord interne. Ces vésicules sont séparées en haut, à leur base, par un espace qui est de six à sept centimètres environ lorsque la vessie est dilatée et qui se réduit à quatre ou cinq lorsqu'elle est vide d'urine. En bas, au niveau de leur sommet, elles se rapprochent et ne sont plus séparées que par l'épaisseur des canaux déférents et éjaculateurs qui se réunissent et pénètrent presque aussitôt dans la prostate par sa base. Celle-ci envahit un peu le bas-fond vésical.

Toutes ces parties répondent en même temps à la face antérieure du

rectum, et plus spécialement à la portion qui unit les deux dernières divisions de cet intestin; et la direction de la portion terminale du rectum est telle, que le doigt du chirurgien, introduit dans l'anus, rencontre immédiatement au-dessus du sphincter la prostate d'abord, puis se trouve conduit directement vers les vésicules séminales. Aussi est-ce par le toucher rectal qu'on explore toujours ces organes; et rappelons que cette exploration ne doit jamais être négligée lorsqu'on examine un malade, surtout quand ce malade se plaint de quelques troubles des fonctions génitales ou urinaires. Au niveau de l'espace angulaire qui sépare les deux vésicules, le doigt explorateur apprécie également les modifications dont le bas-fond lui-même est parfois atteint, par exemple, les indurations et les bosselures dans le cas de cancer; on arrive aussi dans quelques cas à constater ainsi la présence d'un calcul dont la pulpe du doigt se trouve alors très-rapprochée. L'absence de séreuse au niveau de cet espace, la faible épaisseur de tissus qu'on a à traverser avec absence de gros vaisseaux, la pierre qu'on sent sous le doigt, tout invite, paraît-il, à faire par cette voie l'extraction du calcul. C'est ce que fit Samson lorsqu'il créa la taille vésico-rectale. Mais son auteur lui-même y rencontra deux inconvénients d'une importance telle qu'il abandonna l'opération imaginée par lui : à savoir, la nécessité d'inciser le sphincter anal et la possibilité de la persistance d'une fistule vésico-rectale. Ajoutons qu'elle expose aussi à la blessure d'une vésicule séminale au moins. Cette voie peut cependant être utilisée pour faire la ponction de la vessie avec une aiguille fine.

En somme, il est possible d'explorer par le toucher rectal, chez l'homme, la vessie dans toute la hauteur de sa face postérieure pendant les premières années de la vie, au niveau de son bas-fond seulement par la suite, et, s'il n'y a pas exagération de celui-ci par rétention ou cystique chronique, c'est à peine si on peut l'atteindre à partir de 35 à 40 ans.

Les notions fournies sur la vessie par le toucher rectal sont encore plus nettes, si on combine le palper hypogastrique avec le toucher. Enfin il est facile de voir qu'en dilatant l'ampoule rectale on repousse la vessie en avant et en haut, et, si elle contient du liquide, elle s'applique davantage et plus intimement, pour ainsi dire, à la paroi abdominale : tel est le rôle qu'est appelé à remplir le ballon de Petersen dans l'opération de la taille hypogastrique actuelle.

Chez la femme, nous l'avons dit, le bas-fond fait défaut; il en est de même des organes que nous venons de rencontrer chez l'homme ; le vagin seul existe à ce niveau.

Sommet ou fond. — Sa situation varie incessamment; il devient d'autant plus élevé et plus antérieur que la vessie est plus distendue. Ses caractères sont les mêmes dans les deux sexes. Il donne insertion à l'*ouraque* qui la rattache à l'ombilic. L'ouraque, qui est un conduit perméable dans toute son étendue chez le fœtus, jusqu'au 5e mois de la vie intra-utérine, s'oblitère après la naissance et se transforme normalement en

un cordon blanc, ferme, arrondi, fibreux, inextensible, offrant un diamètre de 2 millimètres environ. Exceptionnellement il peut rester perméable dans une étendue variable, dans sa totalité même, auquel cas il existe une fistule urinaire à l'ombilic.

Le *col vésical*, à proprement parler, serait l'orifice par lequel la vessie s'ouvre dans le canal de l'urèthre. En réalité, c'est plus qu'un orifice : c'est une petite région.

Situation. — Quoique sa situation soit à peu près invariable, les auteurs ne sont pas tous absolument d'accord sur son siége exact. Pour Blandin, Velpeau, Malgaigne, il répond à la moitié environ de la hauteur de la symphyse pubienne en arrière.

Pour Sappey, il est situé plus bas et répond à l'union du quart inférieur et des trois quarts supérieurs de cette même symphyse.

Pour Richet, si l'on fait passer une ligne traversant le coccyx d'une part, et rasant l'arcade pubienne à son sommet d'autre part, le col vésical est le plus ordinairement sur cette ligne, quelquefois au-dessous, très-rarement au-dessus. En outre, il est distant de 15 à 25 millimètres de la symphyse. Étant donné que l'angle inférieur décrit par l'urèthre postérieur reste le même, il résulte de ces chiffres que la courbure générale de ce canal, considérable pour les trois premiers auteurs cités, devient moindre pour le quatrième et diminue encore avec le dernier qui tend à se rapprocher de l'opinion d'Amussat.

Disons enfin que l'opinion de Tillaux est intermédiaire, car, pour lui, le col est situé sur une perpendiculaire à l'axe de la symphyse, perpendiculaire passant par le sommet de l'ogive pubienne, et à 5 centimètres en arrière de cette symphyse.

Forme et rapports. — Le col est circulaire chez l'enfant et l'adolescent. Chez l'homme, il est entouré de toutes parts par la prostate. Or, cette glande, par le progrès de l'âge, donne lieu au développement du lobe médian d'Éverard Home, lequel gêné dans son expansion en arrière refoule le col en avant, le déprime, donnant ainsi lieu vers son intérieur à une saillie ou luette vésicale ; celle-ci constitue toujours un obstacle au cathétérisme pour lequel elle nécessite l'emploi de sondes à brusque coudure à leur extrémité; elle gêne la miction des vieillards (dysurie prostatique) et peut, s'il s'y joint un peu de paralysie du corps de la vessie, donner lieu à une rétention complète. C'est en arrière du col que se trouve la plus grande portion de la glande prostatique : en avant, elle n'a qu'une faible épaisseur, le séparant de ce qu'on a appelé les ligaments antérieurs de la vessie, cordons tendineux étendus de la vessie au pubis. A ce niveau, nous trouvons encore le tissu cellulaire prévésical et le plexus de Santorini. Sur les côtés, en dehors de la prostate, existent les plans musculo-aponévrotiques, appelés *aponévroses pubio-rectales*, et les *plexus veineux latéraux de la prostate*.

Chez la femme il n'y a pas de prostate : aussi le col est-il toujours arrondi, sans luette vésicale.

En outre, il est situé un peu plus bas que celui de l'homme (1 centimètre environ) ; c'est pour cette raison que l'urèthre de la femme est presque rectiligne. D'autre part, le plexus de Santorini est moins développé que chez l'homme : aussi, on comprend qu'on ait pu songer à aborder la vessie en passant au-dessous de la symphyse ; telle est l'idée de la taille vestibulaire imaginée par Lisfranc, mais qui n'est jamais entrée dans le domaine de la pratique chirurgicale.

Face interne. — Vue par sa face interne, la vessie est d'une couleur qui varie avec l'âge ; blanche chez l'enfant, blanc-grisâtre chez l'adulte, elle s'injecte chez le veilliard et devient alors rosée ; rouge dans les cas de cystite aiguë, elle prend une teinte ardoisée, si elle est le siége d'une cystite chronique.

Elle se subdivise aussi en parois antérieure, postérieure, latérales, sommet et base, lorsque la vessie est dilatée : mais, à l'état de vacuité, elle est triangulaire, et, la paroi antéro-supérieure s'appliquant sur celle qui lui est opposée, les faces latérales deviennent des bords.

Sa surface est lisse, surtout chez la femme ; elle n'est sillonnée que par des rides très-fines qui s'effacent par la distension.

Il existe cependant une portion qui par la saillie légère qu'elle forme, surtout chez l'homme, par son aspect plus lisse encore, attire facilement l'attention de l'observateur. Cette partie répond extérieurement au vagin chez la femme, aux vésicules séminales et à la base de la prostate chez l'homme. Elle a la forme d'un triangle dont les trois côtés sensiblement égaux mesurent depuis 20 à 25 millimètres jusqu'à 3, 4 et 5 centimètres, d'après les évaluations de Sappey, suivant que la vessie est vide ou pleine. Cette surface triangulaire, équilatérale, est connue sous le nom de *trigone de Lieutaud* ou trigone vésical. Chacun de ses angles est marqué par un orifice ; l'antérieur est l'orifice uréthral ou col de la vessie, les deux postéro-latéraux sont ceux des uretères. Ces deux derniers conduits, après avoir atteint la paroi vésicale, s'insinuent obliquement de haut en bas et d'arrière en avant entre les différents plans qui la constituent, de telle sorte que leur orifice intra-vésical est coupé en bec de flûte. Cet orifice lui-même soulève en haut la tunique la plus interne qui lui forme une sorte de repli en valve, auquel Sappey refuse le nom de valvule, parce qu'il estime qu'il n'en a ni la disposition, ni l'usage. D'après cet anatomiste, si l'urine ne peut refluer dans les uretères, c'est que la vessie, en se distendant, applique l'une à l'autre les deux parois de la portion intra-vésicale du conduit. Richet admet volontiers que ce repli, faisant office de valvule à clapet, s'oppose absolument au reflux de l'urine.

Le trigone, avons-nous dit, forme une légère saillie sur la face interne de la vessie ; cette saillie est prononcée surtout en arrière, au niveau du bord postérieur du triangle, de sorte que la partie du réservoir urinaire située en arrière paraît tout naturellement déprimée ; c'est cette même dépression qui, à peine appréciable chez le jeune sujet, devient avec les progrès de l'âge de plus en plus profonde, et constitue le bas-fond. C'est dans cette dépression que se collectent les premières gouttes d'urine, là

que se réfugient souvent les calculs qui parfois alors prennent peu à peu la forme de la cavité qui les recèle, ainsi que l'a prétendu le premier Amussat. C'est aussi le réceptacle d'une partie de l'urine des prostatiques qui ne vident pas entièrement leur vessie, laquelle se décompose. Ce basfond est difficile à explorer par le cathétérisme, si l'on n'a pas soin de tenir presque verticalement la sonde d'argent ou le lithotriteur.

Structure. — La vessie est constituée par trois tuniques superposées: une extérieure ou *séreuse*, une moyenne ou *musculaire*, une interne ou *muqueuse*.

1° *Tunique externe ou séreuse.* — Elle est déjà connue, et nous ne nous y arrêterons pas : c'est la séreuse péritonéale, avec la structure du péritoine, sans qu'il y ait aucune particularité à signaler à ce niveau. Une mince couche de tissu cellulo-adipeux la sépare de la tunique moyenne.

2° *Tunique moyenne ou musculeuse.* — Elle est essentiellement musculaire et ses éléments appartiennent à la vie végétative. La texture est assez difficile à démêler : aussi les opinions à son sujet ont-elles été souvent contradictoires. On admet généralement toutefois aujourd'hui, avec le professeur Sappey, qu'elle est formée de trois couches superposées. La *couche superficielle*, remarquable par sa couleur rouge, possédant des fibres, à direction générale parallèle au grand axe de l'ovoïde vésical, et se subdivisant en un plan antérieur, un plan postérieur et deux plans latéraux moins épais que les précédents. Les fibres du *plan antérieur* naissent dans les deux sexes de la partie postérieure de la symphyse pubienne par deux petits tendons, improprement appelés *ligaments antérieurs de la vessie* et que réunit une petite lamelle fibreuse. Elles recouvrent la face antérieure de l'organe, mais se terminent différemment : les médianes entourent en écharpe l'ouraque; d'autres se continuent avec les fibres du plan postérieur; les plus externes s'infléchissent à droite et à gauche, de sorte que le plan dans son ensemble a une disposition en éventail.

Le *plan postérieur* est formé de fibres nées de la base de la prostate chez l'homme, de la cloison cysto-vaginale chez la femme, qui, groupées en un faisceau tout d'abord, s'étalent bientôt sur la face postérieure en se portant les unes vers le sommet, où elles se continuent avec celles du plan antérieur, et les autres latéralement.

Les *plans latéraux*, peu développés, naissent des parties latérales de la prostate chez l'homme, de l'aponévrose pelvienne supérieure chez la femme, et s'inclinent ensuite soit en avant, soit en arrière.

La *couche moyenne* est formée de fibres circulaires; bien plus régulière que la précédente, elle a une épaisseur moindre, mais sensiblement égale partout. Sa couleur plus pâle, sa faible épaisseur, la rendent moins manifeste, surtout en arrière.

La *couche profonde* de la tunique musculaire est plus pâle encore que la précédente; elle est plexiforme. Les faisceaux rubannés qui la constituent sont entre-mêlés en tous sens. Un certain nombre d'entre eux toutefois plus volumineux se dirigent plus ou moins régulièrement dans

le sens longitudinal et se continuent en haut avec les fibres longitudinales de l'ouraque, en bas avec celles de l'urèthre. Au moment où les uretères traversent cette couche, ils se réduisent à leur seule muqueuse; Quelques-unes d'entre elles se portent transversalement de l'un à l'autre des deux orifices urétéraux. Ce sont ces fibres qui concourent à produire ce relief plus prononcé du bord postérieur du trigone signalé plus haut; on leur a donné le nom de *muscle des uretères* (O. Bell).

En résumé, la vessie est très-riche en fibres musculaires, qu'il est assez difficile, il est vrai, de décomposer en couches; mais, grâce à cette disposition, elle jouit d'une grande contractilité, qu'exagère le besoin pressant d'uriner, que l'inflammation porte souvent à un très-haut degré. L'âge l'atténue; elle peut même disparaître.

Toutes ces fibres du corps concourent physiologiquement à un même effet qui est la rétraction de l'organe sur lui-même, et par suite l'expulsion de l'urine par l'orifice du col, seule voie où, pressée de toutes parts, elle puisse s'échapper. Si elles viennent à perdre cette action, on a la rétention par paralysie du corps vésical.

La tunique musculaire de la vessie s'hypertrophie facilement sous l'influence d'une inflammation chronique; on l'a vue atteindre un centimètre et même plus d'épaisseur. Si cette hypertrophie est concentrique, la cavité se trouve considérablement diminuée et les envies d'uriner deviennent très-fréquentes.

La couche plexiforme est principalement susceptible de s'hypertrophier. Ses faisceaux forment alors sous la muqueuse des reliefs plus ou moins prononcés. Les faisceaux longitudinaux surtout peuvent se montrer sous cet aspect si marqué parfois qu'il rappelle la disposition des colonnes charnues du cœur. C'est ce qu'on appelle alors la *vessie à colonnes*. Lorsque, chose bien plus rare, ce sont les faisceaux plexiformes qui font saillie, on a la *vessie à cellules*. Entre ces saillies la muqueuse se déprime, forme des diverticules quelquefois assez considérables où s'engagent les calculs, ce qui constitue une difficulté pour leur recherche et surtout pour leur extraction. Il existe des cas où un de ces diverticulums est si développé que la vessie semble divisée en deux cavités: c'est la *vessie en bissac*.

3° *Tunique interne ou muqueuse.* — Blanche ou blanc-nacré chez l'adulte, elle devient grise ou même rosée chez le vieillard; quoique extrêmement mince, elle est cependant très-résistante. Elle se continue avec celle des uretères d'une part et celle du canal de l'urèthre d'autre part, et les inflammations de celle-ci peuvent se propager jusqu'à elle, dans la blennorrhagie, par exemple. Un tissu cellulaire très-lâche et très-fin l'unit à la tunique musculaire, sur laquelle elle glisse et dont elle recouvre toutes les saillies et tapisse toutes les dépressions; au niveau du trigone, muqueuse et musculeuse sont intimement unies et, dans les dissections, on les sépare difficilement l'une de l'autre. D'aspect absolument lisse, elle est entièrement dépourvue de papilles ou villosités. Cependant Henle dit avoir rencontré dans quelques vessies la membrane muqueuse munie de petites papilles, mousses et serrées, se prolongeant

jusque dans la portion intra-pariétale des uretères; c'est là sans doute un état pathologique.

La muqueuse vésicale est constituée par un derme de fibres conjonctives entre-croisées et mélangées de quelques fibres élastiques. Ces fibres forment ainsi une trame très-dense sur laquelle repose un épithélium pavimenteux, stratifié comme celui des uretères. Les différentes couches qui le constituent comprennent des cellules polygonales, prismatiques et cubiques : c'est ce qu'on a appelé un épithélium mixte. Ses éléments cellulaires sont remarquables par l'irrégularité et la bizarrerie de leurs formes, ainsi qu'on peut en juger par la figure ci-jointe (fig. 44); jadis on regardait cet assemblage varié comme caractéristique des tumeurs malignes. Cet épithélium se desquame parfois abondamment et se dépose en épais sédiment dans les urines; cette desquamation a lieu quelquefois par véritables lambeaux. Il peut aussi proliférer et devenir le point de départ d'une néoplasie épithéliale.



Fig. 44. — Épithélium de la vessie. *

La muqueuse de la vessie contient-elle des glandes? Cette question est résolue d'une manière différente par les auteurs. Haller opinait pour l'affirmative. Les auteurs allemands Kölliker, Virchow, Huschke, etc., les admettent. Ce seraient des glandes en tube, mucipares, très-petites, mais nombreuses, et ne devenant un peu manifestes que par les inflammations prolongées. Cruveilhier les considérait comme de petites glandes en grappe. Mais le professeur Sappey, malgré ses patientes et minutieuses investigations, n'a pu les voir jusqu'ici et il ne croit pas à leur existence.

Au niveau du col, l'absence de séreuse réduit à deux le nombre des tuniques. Sans revenir sur la présence de la prostate et la possibilité de la luette vésicale chez l'homme, il est bon de signaler les différences qui existent en cette région suivant les sexes. La tunique musculaire est disposée en anneau autour de l'orifice : c'est le *sphincter de la vessie*, décrit pour la première fois par Sappey en 1860. Plus épais en arrière, où il mesure 6 à 7 millimètres, qu'en avant, il a 10 à 12 millimètres de long et il envahit une partie du canal de l'urèthre. Il est formé de fibres lisses si bien unies entre elles qu'elles semblent former un tout homogène, dur, difficile à distinguer, chez l'homme, du tissu prostatique qui l'environne de toutes parts (*Voy.* les art. Urèthre et Prostate).

Par sa seule tonicité le sphincter ferme l'orifice du col, de sorte qu'il retient l'urine dans son réservoir, jusqu'à ce que la pression de ce liquide et surtout la contraction des fibres du corps l'obligent à s'entr'ouvrir et

* *a*, cellule volumineuse déchiquetée sur ses bords : des cellules plus petites en forme de coin et de fuseau sont attachées à ce bord; *b*, cellules analogues : la plus volumineuse a deux noyaux; *c*, cellule plus volumineuse encore, irrégulièrement quadrilatère avec quatre noyaux; *d*, cellules avec deux noyaux et des fossettes (échancrures) vues de face, répondant aux dépressions du bord (Virchow, *Pathologie cellulaire* et *Archiv für pathologische Anatomie*, Band III, tabl. I, fig. 8).

à laisser passer l'urine. Chez l'homme, il a encore une autre action : il s'oppose au reflux du sperme dans la vessie.

Si la puissance musculaire du corps de la vessie est plus ou moins altérée, le sphincter conserve néanmoins sa tonicité et il y a rétention plus ou moins complète : l'urine s'accumulera donc jusqu'à ce que par sa masse même elle l'oblige à s'ouvrir un peu, et alors il sortira quelques gouttes de ce liquide. On dit dans ce cas que le sujet urine *par regorgement*, phénomène heureux en ce sens qu'il prévient la rupture de l'organe. Celle-ci cependant se produirait, si une cause quelconque s'opposait absolument à ce que le col s'entr'ouvrît.

Le sphincter est moins résistant normalement chez la femme; avec l'âge, il perd encore de sa tonicité : aussi voit-on souvent chez elle le rire, la toux, l'effort, déterminer l'expulsion de quelques gouttes d'urine. Il est aussi plus dilatable, et peut être porté assez aisément jusqu'à 3 ou 4 centimètres de diamètre. Cette particularité, jointe à la brièveté de l'urèthre, rend plus faciles la lithotritie et l'extraction de la pierre chez la femme. Toutefois, il ne faut pas pousser trop loin la dilatation, car il peut en résulter une incontinence par insuffisance de tonicité du col. C'est là précisément l'inconvénient de la taille uréthrale, plus simple cependant que la taille vestibulaire ou même vaginale.

La muqueuse du col ne présente rien de particulier anatomiquement, si ce n'est la présence de plis radiés aboutissant en avant au verumontanum. On sait qu'elle peut s'enflammer isolément, et son inflammation a des caractères spéciaux qui la différencient de celle du corps.

Vaisseaux. — La nutrition de la vessie est assurée par de nombreuses *artères* qui puisent leur sang à des sources multiples. Il y a des artères vésicales antérieures, postérieures, inférieures et supérieures (fig. 45).

Les *inférieures* naissent directement de l'hypogastrique : ce sont les artères vésicales proprement dites.

Les *supérieures* naissent aussi de l'iliaque interne, mais par l'intermédiaire de la portion non oblitérée des artères non ombilicales.

Les *antérieures* proviennent le plus souvent de la honteuse interne, quelquefois de l'hypogastrique.

Les *postérieures* enfin viennent de l'hémorrhoïdale moyenne, de la vaginale et de l'utérine. C'est la vésicale postérieure qui donne l'artère du canal déférent.

Toutes ces artères rampent quelque temps dans l'épaisseur des parois; elles se distribuent en grande partie à la tunique musculaire, et finalement vont s'épuiser dans la muqueuse se terminant par un fin réseau, riche surtout au voisinage du col.

Les *veines* suivent un trajet différent de celui des artères. Gillette, qui les a tout particulièrement étudiées, il y a une quinzaine d'années, les divise en trois réseaux : 1° un réseau *né de la muqueuse* par l'intermédiaire de troncules dont chacune est le collecteur d'un petit territoire; ce réseau forme au niveau du col un plexus circulaire; 2° un réseau *intermusculaire* constitué par les veines venues de la tunique musculaire,

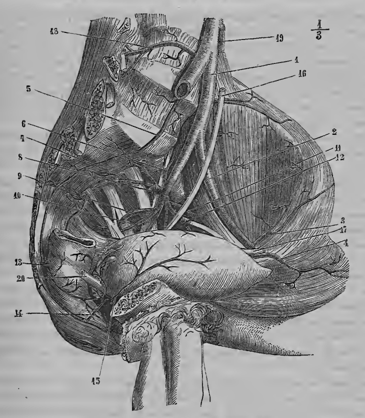


Fig. 45. — Artères vésicales (côté gauche). *

auxquelles s'ajoutent les troncs du réseau précédent ; 3° un réseau *sous-péritonéal* ou *plexus pudendalis* qui aboutit en avant au plexus de Santorini, en arrière au plexus périprostatique, latéralement aux plexus latéraux de la prostate.

Ces veines sont souvent variqueuses et, dans la taille hypogastrique, il arrive parfois de tomber sur de gros vaisseaux à sang noir qui serpentent à la surface de l'organe. C'est surtout au niveau du col que ces dilatations variqueuses peuvent se produire. Elles donnent lieu alors à des troubles de la miction et à des phénomènes douloureux, dont l'ensemble constitue un état pathologique, bien étudié surtout par Tillaux, sous le nom de *cystite variqueuse* du col.

Les *lymphatiques* ont donné lieu à de nombreuses discussions scien-

* 1, artère iliaque primitive ; 2, artère iliaque externe ; 3, artère circonflexe iliaque ; 4, artère épigastrique ; 5, artère sacrée moyenne ; 6, artère des lombaires ; 7, artère sacrée latérale ; 8, artère fessière ; 9, artère ischiatique ; 10, artère honteuse externe ; 11, artère obturatrice : 12, artère ombilicale fournissant une vésicule ; 13, artère hémorrhoïdale moyenne (du côté opposé) ; 14, artère vésico-prostatique (du côté opposé) ; 15, artère vésicale latérale (provenant de l'ombilicale du côté opposé) ; 16, uretère ; 17, canal déférent sectionné ; 18, artère lombaire ; 19, artère mésentérique inférieure coupée ; 20, canal déférent du côté opposé (Beaunis et Bouchard).

tifiques. Pour certains auteurs, ils formeraient deux plans, l'un situé sous l'épaisseur de la muqueuse et l'autre au milieu des fibres musculaires, d'où on les verrait se dégager pour venir ramper sous le péritoine, en s'anastomosant entre eux et en traversant de très-petits ganglions situés principalement sur les parties latérales de la vessie au voisinage des artères ombilicales. Leur terminaison se ferait dans les ganglions hypogastriques. Telle est l'opinion de Zeller, de Cruikshank et de Mascagni, lequel a représenté cette disposition dans ses figures.

Fohmann aurait même pu pratiquer l'injection des lymphatiques de la muqueuse vésicale, et dernièrement MM. Hogan ont obtenu le même résultat.

En France les opinions divergent. Très-nombreux et faciles à injecter suivant Cruveilhier, les vaisseaux lymphatiques de la vessie sont introuvables selon Sappey, qui a mis en œuvre pour leur recherche tous les procédés qui lui ont si bien réussi dans les autres régions de l'organisme. Cet anatomiste ne les admet donc pas et croit que les petits troncs qu'on observe à la surface externe de la vessie proviennent de la prostate et des vésicules séminales richement dotées sous ce rapport.

Nerfs et innervation de la vessie. — Tous les filets nerveux qui se répandent dans la vessie viennent des deux *plexus vésicaux* qui émanent eux-mêmes des *plexus hypogastriques* droit et gauche, situés entre la vessie et le rectum (et le vagin chez la femme); ils sont absolument distincts l'un de l'autre et n'échangeraient même pas d'anastomoses, d'après Cruveilhier.

Composés de nombreux filets longs et grêles, les plexus vésicaux se divisent de chaque côté du bas-fond vésical, en dehors des uretères, en deux ordres de rameaux, les uns ascendants, les autres horizontaux : ce sont ces derniers qui constituent le plexus prostatique, dont un filet peut être suivi jusque dans la portion membraneuse de l'urèthre (Cruveilhier). Dans l'épaisseur des parois vésicales, ces rameaux se distribuent à la fois à la tunique musculaire et à la muqueuse. Mais les filets muqueux ne sont pas nombreux, sauf au niveau du col : aussi, à l'état sain, la muqueuse vésicale est-elle peu sensible au contact. Si elle est enflammée, elle devient au contraire douloureuse, surtout dans la région du col, à tel point que le cathétérisme, ordinairement peu pénible, est parfois impossible sans l'emploi du chloroforme.

Sur le trajet intra-pariétal des nerfs de la vessie, on a signalé l'existence de petits ganglions nerveux, comme on en trouve sur les plexus de l'intestin; d'ailleurs le professeur Sappey a montré que les plexus vésicaux affectent la même disposition que ceux de Meissner et d'Auerbach.

Mais il ne suffit pas de connaître l'origine, le trajet et la terminaison des nerfs de la vessie pour se rendre compte de l'innervation de cet organe. Ici surtout l'anatomie descriptive doit tout de suite appeler à son aide la physiologie, et principalement la physiologie expérimentale. Ce sont les expériences de Budge, de Giannuzzi et de Kupressow, qui ont jeté un jour nouveau sur cette question intéressante. Malheureusement, ces physiolo-

gistes n'ont pratiqué leurs recherches que sur des chiens et des lapins, animaux qui possèdent sept vertèbres lombaires et chez lesquels la moelle épinière descend beaucoup plus bas que chez l'homme. On sait que, chez l'adulte, elle ne dépasse guère le niveau de la deuxième lombaire.

Pour Budge, les *filets moteurs* de la vessie sont fournis par les branches antérieures des 3e et 4e nerfs sacrés, qui, à leur sortie de la moelle, constituent le plexus hypogastrique et se rendent directement à la vessie. Les filets *sensitifs* prennent aussi leur origine dans la moelle, mais traversent, avant d'aller au plexus hypogastrique, le grand sympathique latéral et ses ganglions mésentériques. Quoique Gianuzzi n'accepte pas cette manière de voir, il semble cependant qu'elle est exacte. En effet, l'excitation galvanique des filets venant directement de l'axe médullaire détermine des contractions brusques et rapides du muscle vésical ; celle des nerfs, qui ont passé par les ganglions sympathiques, ne provoque qu'une contraction lente et faible, qu'il est rationnel de rattacher à un phénomène réflexe, car en même temps il se produit une vive douleur. D'ailleurs, si l'on sectionne ces derniers nerfs et qu'on excite leur bout central, le même résultat s'observe, tandis que l'électrisation de leur bout périphérique est négative.

Mais la moelle épinière sert à la fois, par ses cordons antérieurs, de conducteur aux incitations motrices venues de plus haut et, par son axe gris, de centre pour les actes réflexes ayant leur point de départ dans la muqueuse vésicale et leur terminaison dans le muscle vésical. C'est encore Budge qui a le premier décrit en 1858 le *centre génito-spinal*, centre médullaire des réflexes vésicaux et génitaux, situé au niveau de la 4e vertèbre lombaire environ (chiens et lapins) suivant Budge, entre la 5e et la 6e suivant Kupressow, entre la 6e et la 7e suivant Masius. Basé sur ces données, le fonctionnement normal de la vessie s'explique facilement; nous y reviendrons plus loin en étudiant la physiologie de l'organe.

Physiologie. — Sans cesse l'urine estséparée du sang par les reins : elle s'écoulerait donc constamment au dehors, s'il n'existait sur le trajet de ses voies d'excrétion un réservoir extensible et contractile, destiné à en rendre l'expulsion intermittente. En somme, le fonctionnement physiologique de la vessie constitue la majeure partie de la miction. Or, la *miction uréthrale* a déjà été longuement développée dans un de nos précédents articles (*Voy.* art. URÈTHRE, t. XXXVII, page 147) : il reste à examiner comment s'opère la *miction vésicale*, c'est-à-dire : 1° comment le réservoir urinaire *se laisse distendre* par le liquide déversé dans sa cavité par les uretères, et 2° comment il *se contracte* pour chasser dans l'urèthre ce liquide accumulé dans son intérieur. On voit tout de suite que, pour ces deux actes, deux propriétés essentielles sont indispensables à la vessie, à savoir l'élasticité et la contractilité, propriétés que possèdent au plus haut degré les nombreuses fibres musculaires entrant pour une très-large part dans la structure des parois vésicales.

1° *Distension vésicale.* — A l'état de vacuité absolue, la vessie ne

présente pas de cavité; revenue sur elle-même, elle ne forme qu'une masse compacte, car les plis de sa couche muqueuse s'accolent les uns aux autres, sans laisser entre eux aucun espace vide. Aussi, lorqu'on pratique le cathétérisme immédiatement après la miction, n'obtient-on aucun écoulement d'urine ou à peine deux ou trois gouttes de ce liquide, que le fonctionnement incessant des uretères vient de déverser. C'est à la nature éminemment élastique de ses parois qu'est due cette rétraction extrême de la vessie, mais ses éléments constituants n'y prennent pas tous une part égale. Les fibres musculaires jouent le rôle prépondérant : toutefois, elles agissent moins peut-être par leur contractilité réelle qu'en vertu de leur élasticité. Qu'est-ce en effet que l'élasticité, sinon la possibilité d'abord de se laisser distendre, et ensuite de revenir naturellement sur soi-même en reprenant ses dimensions primitives? Or, la tunique muqueuse, beaucoup moins élastique que la musculeuse, au lieu de se rétracter et de revenir sur elle-même, se plisse seulement, car sa faible adhérence au plan musculaire le lui permet. On ne pourrait mieux la comparer qu'à un ballon d'étoffe, de drap, par exemple, contenu dans un autre ballon de caoutchouc, celui-ci étant représenté par la couche de muscles.

Tombant dans la vessie goutte à goutte par ces sortes de petites éjaculations continuelles dues aux contractions péristaltiques des uretères, que Blandin le premier avait cliniquement observées dans l'exstrophie vésicale et que depuis lors le professeur Vulpian a contrôlées expérimentalement en attirant à l'extérieur un uretère sectionné, l'urine s'accumule dans son réservoir, dont elle crée, pour ainsi dire, la cavité, en refoulant et en violentant même ses parois. Mais comment ce liquide arrive-t-il à séjourner dans la vessie sans s'échapper immédiatement par l'un des trois orifices situés aux angles du trigone ?

Tout d'abord le retour de l'urine par les deux orifices uretéraux n'a lieu, ni pendant que la vessie se distend, ni même pendant qu'elle revient sur elle-même par la contraction et l'élasticité de ses parois, aidées de la pression des muscles abdominaux. Ces orifices sont en effet oblitérés naturellement en vertu même de leur disposition anatomique; on sait que les uretères, avant de s'ouvrir, cheminent très-obliquement entre les tuniques vésicales pendant une distance de trois centimètres environ. Il en résulte que la distension du réservoir a une tendance à appliquer l'une contre l'autre les parois de la portion d'uretère engagée dans l'épaisseur de la vessie et à empêcher ainsi le reflux de l'urine. Ce dernier ne se produit jamais. Si parfois on observe une certaine dilatation des uretères, par exemple, chez les individus dont la miction est entravée et la vessie distendue d'une façon permanente, par suite d'obstacles prostatiques ou uréthraux, il ne faudrait pas croire que cette modification pathologique soit due à un reflux de l'urine dans les uretères. Elle ne doit être attribuée qu'à la persistance de la sécrétion rénale; l'urine ne parvenant pas à pénétrer facilement dans la vessie, toujours pleine, s'accumule de proche en proche dans les uretères, puis dans les bassinets et

les calices, et finit par déterminer à la longue la dilatation et l'inflammation chroniques de ces organes.

En second lieu, pourquoi, pendant la distension vésicale, l'urine ne pénètre-t-elle pas dans l'urèthre en dehors de l'acte d'uriner? Sans parler des théories mécaniques, expliquant la fermeture de l'orifice uréthral par l'action de la lèvre inférieure (Aug. Mercier) ou supérieure (Caudmont) du col vésical, rappelons que Küss attribuait le principal rôle à la prostate, dont les deux lobes seraient appliqués l'un contre l'autre en raison de leur élasticité et de plus seraient comprimés extérieurement par le muscle de Santorini et les bords internes du releveur de l'anus. Mais les valvules inférieure et supérieure du col sont des dispositions pathologiques et rares; et, en outre, les femmes et les enfants n'ont pas de prostate pour déterminer la rétention normale de l'urine dans la vessie. Aussi est-il plus rationnel, plus simple et plus conforme à la vérité, suivant nous, d'admettre que l'orifice du col est fermé par la seule tonicité musculaire de son sphincter. Celui-ci, comme tous les anneaux du même genre qu'on rencontre dans l'économie, intercepte la communication vésico-uréthrale à l'état de repos, parce que telle est, de par sa forme, sa fonction naturelle. Il faut qu'une cause quelconque, agissant sur lui par pression, vienne violenter ce sphincter, pour le forcer à s'entr'ouvrir, que cette pression s'effectue de dedans en dehors comme le fait l'urine dans la miction ou de dehors en dedans comme la sonde dans le cathétérisme.

Du reste, ces conditions de fermeture toutes mécaniques des sphincters subsistent après la mort, alors que les fibres musculaires en général sont dans le relâchement, puisque l'urine comme les matières fécales continuent ordinairement à être maintenues dans la vessie et le rectum du cadavre.

Est-ce à dire pour cela que jamais la contraction musculaire volontaire n'entre en jeu pour s'opposer au passage de l'urine? L'expérience de chaque jour prouve le contraire. Le sphincter de la vessie est formé de fibres musculaires lisses, échappant par conséquent à l'influence de la volonté. Or, puisque nous pouvons résister plus ou moins longtemps aux sollicitations vésicales et nous retenir d'uriner, c'est qu'il existe un autre appareil de fermeture, composé de fibres striées, normalement fermé par action réflexe, mais obéissant aussi dans une certaine limite aux ordres du cerveau. Cet appareil est représenté par l'anneau musculaire épais et strié qui constitue la portion musculo-membraneuse de l'urèthre, en d'autres termes par le *sphincter uréthral* (art. Urèthre, t. XXXVII, p. 143).

L'urine ne pouvant s'échapper par aucun des trois orifices vésicaux (uretères et urèthre), il y a lieu de se demander si elle ne rentre pas dans l'économie par voie endosmotique à travers les parois vésicales. Le fait est maintenant acquis : l'épithélium de la vessie, à l'état sain, s'oppose à toute absorption, à toute transsudation de liquide; c'est une sorte de vernis imperméable. Nous reviendrons tout à l'heure sur ce point,

en étudiant séparément dans tous ses détails le rôle protecteur de l'épithélium vésical.

A mesure donc que l'urine pénètre dans la vessie, elle s'y accumule en dilatant peu à peu son réservoir. Nous avons signalé plus haut la différence qui existe entre les tuniques vésicales au point de vue de l'élasticité : c'est la musculeuse qui joue le rôle principal pendant l'ampliation comme pendant la rétraction de l'organe. Qu'elle soit distendue ou contractée, la couche musculaire reste toujours lisse et unie (sauf dans les cas pathologiques), parce qu'elle est éminemment élastique. La muqueuse, au contraire, en vertu de sa constitution anatomique, garde toujours la même étendue : elle ne se distend pas, elle se déplisse et s'étale, en glissant sur la musculeuse, grâce à la laxité du tissu cellulaire interposé entre ces deux tuniques.

Mais, dans une vessie, les régions ne se distendent pas toutes au même degré. C'est ainsi que le trigone demeure à peu près fixe et conserve le même rapport avec le col, quelle que soit la dilatation du réservoir urinaire : ses déplacements en haut et en bas sont pour ainsi dire inappréciables. Aussi la muqueuse qui le tapisse est-elle lisse et adhérente, au lieu d'être plissée et mobile comme sur le reste de l'organe.

En augmentant de volume, la vessie refoule les organes abdominaux : de là les rapports successifs qu'elle affecte suivant son état de réplétion ou de vacuité, et que nous avons exposés dans la partie anatomique de cet article. Nous avons montré également combien était variable la capacité de l'organe et jusqu'à quelles limites extrêmes elle avait été poussée dans certains cas.

D'ailleurs, en général, le *besoin d'uriner* survient avant qu'il y ait dans la vessie autant de liquide qu'elle pourrait en contenir. Mais comment naît ce besoin d'uriner? A ce sujet, plusieurs théories ont été émises : celle qui paraît jusqu'à présent la plus acceptable est la théorie de Küss et Duval.

Supposons la vessie pleine d'urine, l'orifice uréthral étant fermé par le sphincter vésical, plus ou moins aidé du sphincter prostatique de Sappey. Il arrive un moment où les parois vésicales commencent à réagir et à se contracter d'une manière réflexe sous la seule influence de leur distension. La part attribuable à la distension dans ce phénomène initial de la miction est très-nette et est de nouveau démontrée cliniquement tous les jours. C'est ainsi que, en dehors des particularités individuelles, une vessie enflammée ou même simplement congestionnée ne pourra atteindre un certain degré d'ampliation sans que celle-ci devienne très-douloureuse : aussi la contractilité réflexe se manifestera-t-elle plus hâtivement et les envies d'uriner seront plus fréquentes.

Cette contraction des parois vésicales, d'abord assez faible, se répète et augmente d'intensité à mesure que la réplétion du réservoir s'accroît. Bientôt enfin elle devient suffisante pour entr'ouvrir le sphincter vésical dont elle force la résistance. Quelques gouttes d'urine pénètrent dans la région prostatique de l'urèthre et y provoquent une sensation tout à fait

spéciale : celle du *besoin pressant* d'uriner. Immédiatement, par acte réflexe, cette sensation met en jeu un nouveau sphincter, celui de la portion musculo-membraneuse de l'urèthre, qui forme une barrière longtemps infranchissable à l'urine. D'ailleurs, ses fibres sont striées, et à leur contraction réflexe se joint leur contraction volontaire, beaucoup plus puissante, si toutefois l'on veut retenir son besoin d'uriner déjà impérieux.

Mais la contraction vésicale est intermittente, comme celle de l'utérus en travail; elle cesse au bout d'un instant, et pendant ce moment de répit l'appareil musculaire lisse et strié qui enveloppe l'urèthre postérieur peut faire rentrer dans la vessie le liquide qui s'était engagé dans la région prostatique. La lutte continue ainsi plus ou moins longtemps jusqu'à ce que la vessie, de plus en plus sollicitée par une réplétion croissante, finisse par se contracter d'une façon continue; l'urine alors séjourne dans la région prostatique, arrêtée seulement par la résistance désespérée de la région membrano-musculaire, et le besoin d'uriner est à son comble. Du reste, si on vient à pratiquer le cathétérisme dans ces conditions, on voit le jet d'urine s'élancer sitôt que l'œil de la sonde a dépassé la limite postérieure du sphincter de la portion membraneuse, sans que l'extrémité de l'instrument aît atteint la vessie.

Le plus souvent, les choses ne vont pas jusque-là, et l'on cède à la première sommation. Mais, supposons qu'on veuille aller plus loin. Bientôt la résistance de la région membraneuse elle-même est vaincue et une petite quantité d'urine s'échappe, jusqu'à ce que la vessie, soulagée par cette légère évacuation, cesse de se contracter aussi violemment. Mais au bout d'un certain temps, et après avoir ainsi lutté, le réservoir urinaire dépasse la limite de distension compatible avec le fonctionnement régulier de sa couche musculaire, qui devient incapable de se contracter efficacement. Aussi, à ce moment, la miction ou la sonde ne donnent qu'un jet sans force de projection, à moins que la contraction des muscles abdominaux entre en jeu, ou bien que la vessie, après s'être débarrassée d'une certaine quantité de liquide, ait repris une dimension qui lui permette d'agir plus énergiquement.

A cette théorie du *besoin d'uriner*, émise par Küss et Duval, plusieurs objections ont été opposées. L'une d'elles a trait à la femme, chez laquelle le sphincter uréthral n'existe pas. Mais il faut se souvenir (*Voy.* art. URÈTHRE) que l'urèthre de la femme est d'un bout à l'autre infiniment plus contractile, et contractile volontairement, que celui de l'homme. Du méat interne au méat externe, une couche continue et serrée de fibres musculaires *striées* s'enroule circulairement autour du canal et se renforce surtout au niveau de l'orifice extérieur. En somme, dans le sexe féminin, l'appareil musculaire strié n'est pas localisé en une seule région comme chez l'homme, mais il est répandu dans toute l'étendue du conduit, où il est moins puissant, il est vrai, que dans l'autre sexe. Aussi un effort de toux ou de rire détermine-t-il souvent l'expulsion de quelques gouttes d'urine, qui forcent ainsi la résistance et du sphincter vésical et du canal

tout entier. Or, la poussée produite par l'urine contenue dans la vessie est moins violente et moins brusque que celle due aux efforts sus-indiqués. Pourquoi donc ne pas admettre que chez la femme la pression intra-vésicale, après avoir forcé les fibres lisses du sphincter, laisse échapper quelques gouttes de liquide dans l'urèthre où elles sont retenues volontairement par la couche musculaire striée, si épaisse surtout au niveau du méat externe. Le réflexe qui, chez l'homme, a la muqueuse prostatique pour point de départ, se développerait ici sur les 3 centimètres de muqueuse uréthrale.

Une seconde objection à la théorie de Küss est tirée de la pathologie. Comment se fait-il, dit-on, que les irritations et les inflammations du col vésical se traduisent par des envies d'uriner plus fréquentes? Ainsi, un calcul ne détermine souvent des mictions répétées que s'il vient au contact du col de la vessie, et, dans ce cas, il n'y a pas à faire intervenir l'arrivée de quelques gouttes d'urine dans la région prostatique. — A notre avis, la réponse est facile. La muqueuse du col vésical et celle de l'urèthre postérieur sont tellement identiques sous les rapports anatomo-physiologique et pathologique qu'il est permis de les considérer comme une seule et unique membrane, l'urèthre postérieur n'étant que le prolongement du col de la vessie. L'inflammation se propage facilement de la portion membrano-prostatique au col dans la blennorrhagie; avec la même facilité, elle s'étend de la portion cervicale de la vessie à l'urèthre profond dans le cas de calcul ou de tumeur siégeant à l'entrée du réservoir urinaire. Si une cystite du col détermine des envies d'uriner fréquentes, c'est parce qu'elle est toujours une uréthro-cystite : la contracture du sphincter musculo-membraneux, en pareil cas, contribue à le prouver. Qui nous dit d'ailleurs que le sphincter vésical, en raison de l'inflammation dont il est le siége, ne laisse pas filtrer plus facilement qu'à l'état sain quelques gouttes d'urine dans la région prostatique? On sait que d'après la loi de Stokes tout plan de fibres musculaires lisses, sous-jacent à une muqueuse enflammée, perd plus ou moins sa tonicité et sa contractilité. En tous cas, l'urèthre postérieur, lorsqu'il est atteint d'inflammation aigüe, augmente considérablement la fréquence des mictions. Même lorsqu'il est indemne de toute altération, si l'on vient à y introduire une bougie exploratrice à boule olivaire, c'est quand l'olive franchit la portion membraneuse et pénètre dans la région prostatique que se produit instantanément le besoin d'uriner. Arrivé dans la vessie, le talon de l'instrument pourra heurter le col vésical sans y faire naître aucune sensation spéciale; mais, au retour de nouveau dans la traversée membrano-prostatique, il provoquera le même besoin que précédemment. C'est là une expérience facile à répéter chaque fois que l'on pratique l'exploration uréthrale. — Pour ce qui est des cystites, non plus du col, mais du corps de la vessie, la fréquence des envies d'uriner s'explique différemment, ou plutôt un élément nouveau intervient. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, la muqueuse vésicale enflammée, ou même simplement congestionnée, ne peut supporter la distension, qui devient ex-

trêmement douloureuse : aussi, à peine une très-petite quantité d'urine s'est-elle collectée dans son réservoir, que le muscle vésical se contracte déjà par action réflexe et beaucoup plus brusquement que sa nature lisse ne le lui permet d'ordinaire : d'où l'apport immédiat d'un petit flot d'urine dans la région prostatique, d'où les envies d'uriner non-seulement fréquentes, mais impérieuses.

Cette théorie de Küss n'est pas admise par Guyon, qui pense que le besoin d'uriner naît seulement de la *distension vésicale*. Il est un fait certain, c'est que la muqueuse de la vessie, lorsqu'elle n'est pas enflammée, est à peu près insensible au contact. L'exploration avec la sonde métallique est à peine sentie ; de même des calculs volumineux et très-mobiles ne se révèlent par aucun symptôme douloureux, pendant de nombreuses années parfois, tant que la cystite n'a pas éclaté. Enfin, la muqueuse vésicale ne perçoit pas davantage le contact physique exercé continuellement sur elle par l'urine qu'elle renferme : nous ne sentons notre vessie qu'au moment du besoin d'uriner.

Aussi, pour Guyon, le besoin d'uriner est dû à la mise en action des fibres musculaires lisses. « Il en est de même pour l'intestin, dit-il, qui demande à s'exonérer, non quand les matières fécales viennent au contact du sphincter, mais lorsque ses parties inférieures ont été suffisamment remplies. Il est probable que le tiraillement des fibres lisses du col vésical est la cause déterminante du besoin d'uriner : ce n'est pas certainement au simple contact de l'urine sur la muqueuse du col qu'est dû ce sentiment... » D'ailleurs, quand ce n'est plus l'urine, mais un corps étranger quelconque (gravier, caillot de sang, peloton de mucosités), qui cherche à franchir le col et par conséquent le distend et tiraille ses fibres, ne ressent-on pas aussi une envie d'uriner violente, pénible et impérieuse? Si, dans la cystite, les mictions sont très-fréquentes, c'est parce que la muqueuse enflammée soit du col seulement, soit de tout l'organe, est très-douloureuse à la distension.

2° *Rétraction vésicale.* — Lorsqu'on cède au besoin d'uriner, malgré la faible résistance offerte à ce moment par les sphincters vésical et même uréthral, l'impulsion que l'urine reçoit de la seule couche musculaire de la vessie ne serait peut-être pas suffisante pour déterminer la libre et totale expulsion du liquide. En tout cas, une force adjuvante vient se joindre à l'action vésicale : c'est la contraction des muscles de la paroi abdominale et celle du diaphragme qui pressent sur la vessie par l'intermédiaire de la masse intestinale. La miction commence donc par un léger phénomène d'effort, pendant lequel nous fermons la glotte, mais elle se continue par la seule contractilité vésicale, contractilité dans laquelle, hâtons-nous de le dire, l'élasticité entre pour une très-large part.

Vers la fin de la miction, l'intervention des muscles abdominaux est de nouveau nécessaire, car le bas-fond de la vessie, fixe et légèrement concave, surtout chez les vieillards, garderait toujours un peu d'urine, si la paroi supérieure du réservoir urinaire, comprimée par le paquet in-

testinal, ne venait pas s'appliquer exactement à la paroi inférieure, résultat que la seule contraction vésicale serait impuissante à obtenir. Dans certaines circonstances même, l'action du muscle vésical se trouvant supprimée, des malades peuvent vider plus ou moins complétement leur vessie à l'aide des contractions de leurs muscles abdominaux.

Enfin, les dernières gouttes d'urine qui séjournent dans l'urèthre sont expulsées par les contractions volontaires, brusques et répétées du muscle bulbo-caverneux, dénommé pour cette raison par Alph. Guérin *accelerator urinæ*, et qui détermine ce qu'on a appelé le *coup de piston*. Mais, pour ce qui concerne le passage de l'urine dans le canal, c'est-à-dire pour la *miction uréthrale*, nous renvoyons à l'article Urèthre de ce Dictionnaire, où nous avons traité cette question.

En dehors de cette contractilité physiologique de la vessie, expulsant son contenu dans l'acte de la miction, il existe une série de faits présentant le plus haut intérêt pour le praticien et que les séances de lithotritie actuelle, prolongées sous le chloroforme, ont nettement mis en lumière. Nous voulons parler des *contractions partielles* de la vessie. Guyon a particulièrement appelé l'attention sur ce sujet, encore fort incomplet, il est vrai, mais néanmoins extrêmement important.

L'anesthésie en effet ne fait pas disparaître le pouvoir contractile de la vessie, alors même que le chloroforme est administré à dose résolutive, puisque le muscle vésical est formé de fibres lisses. C'est seulement en éteignant la sensibilité de la tunique muqueuse que le chloroforme empêche les manifestations contractiles de la tunique musculeuse. Néanmoins, dans le cours d'une séance de lithrotritie, surtout dans les vessies habituellement distendues et chroniquement enflammées ou dont on a mal à propos excité la contractilité par une injection trop considérable, ces contractions partielles se perçoivent très-facilement. Elles entravent souvent la manœuvre du lithotriteur et cachent complétement parfois des fragments ou même des calculs entiers. C'est d'ordinaire au fond de la vessie qu'elles commencent, et l'on sent la paroi postérieure s'avancer sur la ligne médiane : on a l'illusion d'une sorte de promontoire, d'éperon, séparant deux cavités latérales, qui se manifeste d'une façon intermittente. En outre, quelquefois le soulèvement du bas-fond vient s'ajouter au précédent.

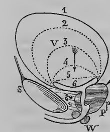


Fig. 46. — Schéma de la miction. Ce schéma montre comment la vessie se vide complétement. *

En somme, ces données de physiologie clinique, si on les transporte dans le domaine de la physiologie normale, nous apprennent que, dans une vessie qui se contracte, le diamètre antéro-postérieur et le diamètre vertical disparaissent les premiers. La figure ci-jointe (fig. 46) montre comment s'opère cette sorte d'aplatissement de la vessie. Quant au dia-

* 1, contour de la vessie distendue du liquide : par leur propre contraction ses parois prennent successivement les positions 2, 3, 4, 5; mais elles ne peuvent se rapprocher davantage du bas-fond que par la contraction des muscles abdominaux, par l'effort qui les pousse dans le sens indiqué par la flèche et les amène dans la position 6 (Kuss et Mathias Duval, *Cours de physiologie*, 5e édition).

mètre transversal, Henriet, dans une série d'expériences très-intéressantes, a montré qu'il persistait à peu près intégralement, et nous verrons plus loin quelles déductions peuvent être tirées de ce fait à propos des corps étrangers de la vessie. Suivant la comparaison de Guyon, une vessie qui se vide ressemblerait moins à un poing qui se ferme qu'à deux mains se juxtaposant et s'appliquant étroitement l'une à l'autre par leur face palmaire. Des recherches cadavériques récentes de Tuffier ont en effet prouvé que, sur tous les sujets examinés, la paroi postéro-supérieure de la vessie était exactement adaptée sur la paroi antéro-inférieure. Telle est également l'opinion de Sappey.

Pour résumer la physiologie des différents phénomènes qui viennent d'être exposés, la récente thèse (1884) de P. Geffrier explique ainsi qu'il suit le fonctionnement normal de la vessie dans ses rapports avec le système nerveux et l'axe cérébro-spinal.

La sensation du besoin d'uriner, qui a son origine à la muqueuse vésico-uréthrale, est perçue, c'est-à-dire enregistrée par les hémisphères cérébraux. Mais la volonté peut se montrer sourde à cette première invitation, et la moelle seule répond en augmentant plus ou moins la contraction des sphincters vésical et uréthral. Si pour un motif quelconque on refuse d'obéir à une seconde ou à une troisième injonction, alors la volition entre en jeu et commande l'occlusion forcée du sphincter uréthral, déjà contracté par réflexe spinal. Lorsqu'enfin l'ordre part du cerveau, la miction a lieu et, pendant qu'elle s'accomplit, la volonté peut encore intervenir pour modérer ou au contraire précipiter le jet d'urine par l'effort des muscles abdominaux, par exemple. D'ailleurs l'incitation motrice, émanée des hémisphères cérébraux, n'a même pas besoin d'être éveillée par la perception de l'envie d'uriner : chacun sait en effet qu'il est possible d'uriner sans en avoir ressenti le besoin. En tous cas, cette incitation motrice cérébrale, quand elle se produit, fait cesser la contraction réflexe des sphincters par un de ces phénomènes d'inhibition décrits par Brown-Séquard.

On peut donc considérer dans le phénomène de la miction deux arcs nerveux : 1° l'arc spinal ou réflexe ; 2° l'arc cérébral ou volontaire.

L'arc spinal est formé par :

a). Les nerfs sensitifs de la muqueuse uréthro-vésicale;

b). Les centres vésico-spinaux de Budge et de Kupressow (Voy. *Nerfs de la vessie*);

c). Les nerfs moteurs (plexus hypogastrique) qui, de ces centres, vont directement au muscle vésical et aux sphincters.

Quant à l'arc cérébral, il est formé par :

a). Les nerfs sensitifs de la muqueuse uréthro-vésicale;

b). Les cornes grises de la moelle, qui transmettent la sensation qui arrive jusqu'au cerveau par les faisceaux sensitifs du mésocéphale;

c). Les cellules des circonvolutions qui perçoivent la sensation et envoient l'incitation psychique de la volonté;

d). Les cordons antérieurs de la moelle;

e). Les nerfs moteurs de la vessie et des sphincters.

Absorption par la muqueuse vésicale. — C'était là naguère encore l'un des points les plus controversés de la physiologie du réservoir urinaire. La muqueuse vésicale absorbe-t-elle? Avant ces vingt dernières années, on l'admettait généralement, et Ségalas père et fils regardaient l'absorption vésicale comme au moins aussi active que celle de l'estomac. Telle était aussi, quoique à un degré moindre, l'opinion de Bérard et de Longet. Quant à Civiale, il était d'un avis contraire, ainsi d'ailleurs que sir H. Thompson, tandis qu'un autre médecin anglais, Hicks, croyait à l'absorption.

Ce sont les recherches de Küss et de son élève Susini qui, en 1867, ont commencé à jeter un jour nouveau sur cette question. Ces deux auteurs ayant nié formellement l'absorption vésicale, une discussion s'engagea à la Société de biologie, discussion dans laquelle Paul Bert apporta les résultats d'un certain nombre d'expériences en faveur de l'absorption. De son côté, Brown-Séquard rappela qu'en Italie et en Russie on injectait souvent des substances médicamenteuses dans la vessie des cholériques et qu'on obtenait ainsi les meilleurs résultats. Enfin, Gubler dit que le fait de l'absorption vésicale est incontestable, mais que celle-ci est probablement moindre que par d'autres muqueuses ou par le tissu cellulaire. Presque en même temps, Demarquay, étudiant la question sur plusieurs malades atteints de rétrécissement, notait sur 16 cas 8 fois une absence totale d'absorption et 8 fois également une absorption plus ou moins rapide, et en quantité plus ou moins grande.

Enfin, en 1871, furent publiés les travaux d'Alling, qui depuis deux ans poursuivait cliniquement et expérimentalement, sous l'inspiration de F. Guyon, la solution de cet intéressant problème. Citons, pour terminer le résumé historique de la question, la note communiquée plus récemment (1878) à l'Académie des sciences par Cazeneuve et Livon, qui est venue confirmer les résultats, aujourd'hui classiques, obtenus par Küss, Susini et Alling.

En somme, la vessie *saine* n'absorbe pas; son épithélium, à l'état normal, est absolument imperméable et s'oppose aux passages des liquides toxiques ou médicamenteux injectés dans le réservoir urinaire. Les substances les plus actives, telles que l'opium, la belladone, la strychnine, l'atropine, portées directement et abandonnées pendant plusieurs heures dans la vessie, n'ont déterminé aucun de leurs effets physiologiques habituels, alors que ceux-ci se produisaient presque instantanément, si l'on ingérait à l'animal en expérience ces mêmes substances par une autre voie (muqueuse digestive ou tissu cellulaire sous-cutané).

Deux causes d'erreur avaient pu laisser croire aux expérimentateurs que la vessie absorbait.

C'est tout d'abord l'*urèthre*, dont la muqueuse, contrairement à celle de la vessie, jouit d'un pouvoir absorbant très-évident depuis les expériences si concluantes d'Alling, expériences qu'il a pratiquées soit sur ui-même, soit sur des animaux. En effet, les substances qui tout à

l'heure restaient inertes au contact de la muqueuse vésicale provoquent très-rapidement leurs accidents toxiques ordinaires, si on les abandonne dans le canal. On comprend dès lors comment ceux qui n'avaient pas reconnu cette particularité si capitale pour le résultat arrivaient à conclure que la muqueuse de la vessie avait absorbé, tandis que la muqueuse uréthrale aurait dû seule être incriminée.

En second lieu, la *vessie enflammée* absorbe d'une façon très-notable. Si l'épithélium vésical est altéré ou détruit d'une manière quelconque, le passage dans l'économie des solutions toxiques ou autres déposées dans la vessie se produit plus ou moins rapidement. C'est là sans doute ce qui avait amené ces résultats contradictoires obtenus par Demarquay et signalés plus haut. Ce chirurgien expérimentait sur des malades qu'il traitait en même temps par la dilatation pour des rétrécissements de l'urèthre. Or on sait combien, en pareil cas, les complications de cystite et d'altérations vésicales sont fréquentes. Aussi il est probable que Demarquay n'a pu constater l'absorption que chez des sujets dont la vessie était malade. Dans ces conditions, un tel fait n'est point rare et l'on a vu, chez un vieillard atteint de catarrhe de la vessie, une injection intra-vésicale d'eau alcoolisée donner lieu rapidement à tous les phénomènes de l'ivresse.

Telle est également la conclusion des observations cliniques de Guyon et d'Alling et des expériences de ce dernier, lequel rendait absorbante une vessie qui ne l'était point auparavant, en y déterminant une cystite par une injection de teinture de cantharides.

C'est, à n'en pas douter, l'épithélium qui forme ainsi une barrière infranchissable à l'absorption, et cet épithélium conserve encore sa vitalité et, par suite, son imperméabilité plusieurs heures après la mort. Par exemple, si l'on injecte par une sonde du ferro-cyanure dans la vessie d'un animal, qu'on le mette à mort, qu'on découvre la vessie, et qu'on dépose un sel ferrique sur la face externe de ce réservoir, on ne verra pas se former de bleu de Prusse, preuve que les deux substances ne se sont pas mélangées. Mais, si avec un fil de fer, introduit dans la vessie par l'urèthre, on gratte ou détruit un peu la surface épithéliale, aussitôt on voit se former une tache bleue en ce point (Mathias Duval).

Dans les expériences récentes de Cazeneuve et Livon, ces auteurs ont recherché si l'urée traverse l'épithélium vésical et ils ont étudié la dialyse sur des vessies pleines d'urine, enlevées à des chiens et plongées immédiatement dans l'eau distillée. Ils ont toujours reconnu que la dialyse ne commençait que quatre heures après la mort de l'animal, à moins qu'on ne raclât la surface de la muqueuse avec le bec mousse d'une sonde. Ces faits permettent bien, eux aussi, d'affirmer que l'imperméabilité vésicale est due à la fonction physiologique propre de l'épithélium ; et il ne suffit pas, pour expliquer la non-absorption, d'invoquer l'absence d'origines lymphatiques, vu que, sous le rapport de l'absorption, les vaisseaux sanguins sont pour le moins aussi importants que les lymphatiques (Mathias Duval).

Développement. — C'est aux dépens de l'ouraque ou portion intra-embryonnaire de l'allantoïde que se développe la vessie.

Au deuxième mois de la vie intra-utérine, le segment interne de l'allantoïde constitue un canal cylindrique sortant de l'ombilic avec les autres éléments du cordon, mais présentant à son extrémité inférieure un renflement fusiforme réuni au rectum par un large et court canal : telle est la vessie à son état le plus rudimentaire. Plus tard, ce renflement creux grandit et devient ovoïde, à mesure que le reste de l'ouraque se rétrécit et finalement s'oblitère, ne persistant chez l'adulte que sous forme de cordon fibreux, qui rattache alors le sommet de la vessie à l'ombilic et porte le nom de *ligament moyen de la vessie*.

A l'origine, le renflement allantoïdien inférieur ou cavité vésicale vient donc déboucher avec le rectum dans la cavité cloacale. Mais on sait que cette dernière (sixième semaine de la vie fœtale) se sépare, par l'apparition d'une cloison transversale, en deux cavités secondaires, l'une postérieure ou *anale*, l'autre antérieure ou *uro-génitale* (*Voy.* Urèthre, *développement*), celle-ci se rétrécissant peu à peu en forme de tube pour donner naissance à l'urèthre profond ou postérieur (portions membraneuse et prostatique des auteurs).

Vers la fin du 3e mois de la vie intra-utérine (12e semaine), la vessie est déjà bien développée ; elle est complétement isolée des organes qui l'entourent et toute sa constitution anatomique est ébauchée. Très-petite et fusiforme d'après Kölliker, elle présente à la coupe l'aspect d'un fer à cheval concave en arrière (Ch. Rémy, Debierre). Suivant ces deux derniers auteurs, à partir de la 14e semaine, le réservoir vésical est en miniature ce qu'il sera plus tard, à part la forme et parfois la persistance du canal de l'ouraque.

Sur un embryon de 15 centimètres (16e semaine), la vessie a 14 millimètres de long et 15 millimètres de large au niveau de l'abouchement des uretères, si on la mesure fendue et étalée ; sa capacité est d'environ 1 centimètre cube et l'épaisseur de ses parois peut être évaluée à un demi-millimètre. En bas, elle se rétrécit pour former le col vésical, large de 3 millimètres. — L'ouraque, gros comme une aiguille à tricoter, est long de 10 millimètres, et une injection d'eau poussée dans la vessie ne distend plus ce cordon. On reconnaît cependant sur une coupe qu'il est encore perméable par places, grâce aux agglomérations de cellules épithéliales laissant entre elles un vide, une sorte de canal à demi oblitéré (Debierre).

Chez un fœtus de 7 mois, c'est-à-dire 2 mois avant la naissance, lorsque l'on y injecte de l'eau, la vessie devient ovoïde et offre une capacité de 16 centimètres cubes : étalée, elle mesure 48 millimètres en longueur et 27 en largeur (niveau des uretères). La base de l'ovoïde vésical se resserre et se fronce brusquement pour constituer le col qu'une ligne transversale accentuée et un aspect jaunâtre font facilement reconnaître.

Pendant toute la durée de la vie fœtale, la vessie est relativement plus longue que chez l'adulte et en outre elle est plus directement appliquée

contre la face postérieure de la paroi abdominale, car il n'y a aucune interposition de péritoine. L'organe descend ensuite avec le développement du pubis et vient se loger définitivement dans le bassin vers l'âge de 2 ans. Au fur et à mesure de la croissance générale, la vessie augmente de capacité pour atteindre à peu près tout son développement au moment de la puberté, mais même encore alors elle varie avec l'âge, le sexe et les individualités.

Ce court aperçu sur le développement morphologique et anatomique de la vessie montre bien, on l'a vu plus haut, que cet organe provient directement d'une dilatation de l'extrémité inférieure de l'ouraque ou portion intra-embryonnaire de l'allantoïde. Mais quelle est son origine primordiale? en d'autres termes, aux dépens de quel feuillet du blastoderme se forme-t-elle? C'est là une des questions embryogéniques les plus controversées actuellement, puisque les auteurs ne sont pas d'accord sur l'origine de l'allantoïde.

Pour les uns, elle provient du feuillet interne du blastoderme : c'est une production endodermique. Telle est l'opinion qui a été admise avec quelques variantes par la grande majorité des embryologistes. Qu'il nous suffise de citer les noms de Coste, de Courty, de Dastre, de Sappey et de Mathias Duval en France, de de Baër, de Valentin, de Bischoff, de His, de Dobrynin, de Gasser, de Schenk, d'Olivetti en Allemagne.

Depuis une dizaine d'années, au contraire, Ch. Robin et plus récemment Cadiat ont rattaché l'allantoïde, et par suite la vessie, à une involution ectodermique, à la dépression cloacale : le réservoir urinaire, quant à sa portion épithéliale, serait donc une provenance du feuillet externe du blastoderme.

L'une et l'autre de ces opinions peuvent se soutenir. Si les préparations de Mathias Duval (pour ne parler que des travaux les plus récents) ne semblent laisser aucun doute sur l'origine endodermique de l'allantoïde et de la vessie, d'autre part il faut avouer que la nature pavimenteuse de l'épithélium vésical plaide également en faveur de la provenance ectodermique de ces organes.

Entre ces deux opinions extrêmes a trouvé place une théorie mixte : c'est celle de Remak, de Serres, de Reichert, de Longet, de Milne-Edwards, qui font intervenir à la fois le feuillet interne et le feuillet moyen du blastoderme dans la formation de l'allantoïde. Kölliker semble également se rattacher à cette idée, que cependant, d'après Sappey, aucun fait n'est venu jusqu'ici confirmer.

Quoi qu'il en soit, comment expliquer certains vices de conformation de la vessie, l'exstrophie notamment qui sera étudiée plus loin (Voy. *Vices de conformation*), sans supposer que ce sont deux bourgeons épithéliaux latéraux qui, venant plus tard se réunir et se souder en avant, forment le sac allantoïdien et par suite le réservoir vésical? Cette question a été posée et examinée dernièrement par Debierre dans sa thèse d'agrégation (1883). Rien n'est inadmissible dans cette hypothèse, dit cet auteur. L'intestin n'est-il pas d'abord une simple gouttière ouverte

en avant qui se complète plus tard et se transforme en canal complet par rapprochement et soudure en avant de ses bords latéraux? Pourquoi ne pas admettre que l'allantoïde se développerait primitivement par deux bourgeons épithéliaux, partis peut-être bien des bords latéraux de la portion tout inférieure de l'intestin postérieur ou des bords du cloaque, pour finalement, en se prolongeant, venir se souder et constituer une vésicule, laquelle communiquerait d'abord avec l'intestin rectum quand la gouttière intestinale s'est transformée en cavité et qui donnerait ensuite naissance de cette façon au sac urinaire primitif?

Pathologie. — Les affections de la vessie sont presque toutes d'ordre chirurgical. On peut les classer ainsi qu'il suit :

A. Vices de conformation (exstrophie, fistules urinaires ombilicales).

B. Affections traumatiques, comprenant les *plaies*, les *ruptures* et les *corps étrangers*.

C. Déplacements ou *cystocèles* (*Voy.* ce mot, t. X, p. 682).

D. Affections inflammatoires, c'est-à-dire les *abcès*, les *gangrènes* et les *ulcérations* (pour les autres inflammations, voir l'article Cystite de ce Dictionnaire (t. X, p. 661 et suiv.).

E. Affections nerveuses, telles les *cystalgies*, les *paralysies*, etc.

F. Affections organiques, dans lesquelles rentrent, avec les *varices* du col et l'*hypertrophie* des parois, toutes les *tumeurs* et les *tubercules* de la vessie.

A. **Vices de conformation.** — A part quelques cas extrêmement rares d'*absence de la vessie* (Fleury, Vost) et de *vessie surnuméraire* (Demandre), les malformations congénitales du réservoir urinaire se réduisent à deux principales, l'*exstrophie* et les *fistules ombilicales*. Les faits de vessie double ou triple ne sont habituellement que des exemples de cellules et de poches vésicales considérablement développées.

I. *Exstrophie de la vessie.* — Ce vice de conformation de la vessie est caractérisé par l'absence de sa paroi antérieure, de façon que sa paroi postérieure vient former à l'hypogastre une sorte de tumeur arrondie, rougeâtre et plus ou moins saillante, d'où l'urine s'écoule incessamment.

Relativement rare, puisqu'elle ne s'observerait, paraît-il, qu'une fois sur 100 000 naissances environ (Puech), l'exstrophie vésicale est beaucoup plus fréquente chez les garçons que chez les filles dans la proportion de 6 ou 7 contre 1, d'après Le Dentu.

Pathogénie. — La théorie qu'ont défendue avec quelques variantes Chaussier, Breschet, Bonn, Duncan, Rose, Müller et Rokitansky, est la théorie de la *rupture de la vessie*, suite de rétention d'urine fœtale, due ordinairement à l'imperforation de l'urèthre, et quelquefois à la non-communication de la cavité vésicale avec le sinus uro-génital (Bischoff, Reichert, Thiersch).

La seconde théorie est celle de l'*arrêt de développement;* entrevue par Meckel et Vrolik, elle a été différemment interprétée suivant les auteurs.

C'est ainsi que de Quatrefages, puis Steiner, ont pensé que l'exstrophie était causée par des adhérences établies entre le placenta ou le chorion et la région fœtale où doit se développer la vessie. A. Jamain a cru à un arrêt de développement empêchant en avant la soudure des deux moitiés symétriques qui, d'après Serres, contribueraient à la formation de la vessie. Förster s'est demandé si une hydropisie de l'allantoïde ne s'opposerait pas à la réunion des parois abdominales, et alors, la vessie n'étant plus soutenue en avant, la disparition de l'allantoïde entraînerait celle de la paroi vésicale antérieure. Telle est à peu près l'opinion de Lancereaux. Quant à Herrgott, adoptant l'hypothèse de Lecouteux, il attribue l'exstrophie à l'écartement primitif des pubis ; la faiblesse de la paroi abdominale, qui en résulterait, rendrait possible une rupture complète.

Enfin dernièrement, après avoir examiné et apprécié ces diverses théories, Le Dentu a émis une opinion éclectique qui aujourd'hui paraît devoir être généralement acceptée. D'après cette théorie, il se produirait pour une cause quelconque un arrêt de développement dans les lames ventrales ; celles-ci, au lieu de se souder sur la ligne médiane, laisseraient entre elles un certain écartement, dans lequel viendrait se montrer l'allantoïde, c'est-à-dire la vessie future. « Sa paroi antérieure n'étant plus soutenue sera à nu et se présentera dans la forme d'une lame mince et fragile que le moindre choc, le moindre effort, soit de dedans en dehors, soit de dehors en dedans, pourra très-facilement déchirer et détruire » (Le Dentu).

Ordinairement, la vessie exstrophiée forme à l'hypogastre une saillie qui dépasse de quelques centimètres le plan antérieur de l'abdomen; quelquefois elle est au niveau de celui-ci et parfois même au-dessous (Herrgott). On l'a vue exceptionnellement constituer une simple fente, donnant constamment passage à l'urine (Gosselin). La tumeur est généralement un peu aplatie, à contours assez régulièrement arrondis, plus étendue en largeur qu'en hauteur, et présente un volume qui varie de celui d'une petite noix à celui d'une grosse orange. Plus elle est volumineuse, plus sa base paraît étroite et comme pédiculée. Sous l'influence de la toux, d'un effort, la saillie s'accentue, tandis qu'au contraire à la pression elle tend à se réduire, en produisant parfois un gargouillement caractéristique, dû à une anse intestinale qui s'accole souvent à la paroi postérieure de la vessie.

De couleur rosée, pouvant aller jusqu'au rouge vif, la muqueuse vésicale est tantôt lisse, tantôt plissée et tomenteuse. Presque toujours elle est plus ou moins enflammée; elle saigne alors très-facilement et devient douloureuse au toucher. Celui-ci, pratiqué au niveau de l'embouchure des uretères, qui est toujours visible, détermine d'ordinaire un écoulement de l'urine plus abondant.

A la périphérie de la tumeur, la peau offre souvent un aspect cicatriciel remarquable : c'est peut-être là, suivant Le Dentu, cette espèce de cutisation que dans certaines conditions subissent les muqueuses à leur point de jonction avec la peau. Cependant, immédiatement au-dessus

de la tumeur, il est rare de ne pas rencontrer une cicatrice triangulaire : c'est celle de l'insertion du cordon ombilical. Aussi, à la naissance des enfants affectés d'exstrophie, le cordon semble-t-il se rendre directement dans la masse rougeâtre, qui est la vessie inversée. Lorsque par hasard l'ombilic n'est pas exactement contigu à la tumeur, il est en tout cas toujours situé beaucoup plus bas que normalement.

Quant aux organes génitaux sous-jacents, ils sont pour ainsi dire constamment le siége de quelque vice de conformation. Chez l'homme, c'est presque toujours l'épispadias, avec verge rudimentaire et aplatie verticalement, muni d'un lambeau préputial allongé ; parfois les testicules n'occupent pas le scrotum et sont arrêtés à l'anneau ou encore renfermés dans l'abdomen (Le Dentu). L'absence ou l'atrophie extrême de la prostate, des vésicules séminales, des canaux éjaculateurs, sont de règle ; du reste, les désirs vénériens sont très-faibles, sinon totalement abolis, quoique le sperme contienne des spermatozoïdes chez certains individus (Wiblin).

Chez la femme, la vulve est plus ou moins déformée; sa commissure antérieure est écartée et peut même manquer ; le vagin et l'utérus sont quelquefois bifides (*Voy.* art. Utérus, t. XXXVII, p. 596; art. Vagin et Vulve, t. XXXVIII, p. 70).

Les lésions osseuses concomitantes portent principalement sur la symphyse pubienne, qui est la plupart du temps absente, la vessie exstrophiée occupant sa place. Les deux pubis, plus ou moins déformés et comme atrophiés, existent, mais sont séparés par un écartement pouvant aller jusqu'à 10 ou 12 centimètres (Jamain) ; quelques tractus fibreux vont de l'un à l'autre. En raison de ce défaut de soudure antérieure, le bassin semble élargi transversalement, mais son diamètre antéro-postérieur est rétréci par la saillie habituellement très-proéminente du sacrum ; ce qui n'a pas d'ailleurs empêché l'accouchement de certaines femmes atteintes de toutes ces malformations (Boyer, Thiébault, Ayres, Litzmann, Herrgott).

Il est à remarquer que les uretères qui se rendent à une vessie exstrophiée plongent ordinairement dans le petit bassin et décrivent un coude avant de déboucher sur la surface vésicale ; ils sont le siége d'une dilatation et d'une hypertrophie de leurs tuniques, qui le plus souvent ne portent que sur un seul uretère.

Avec l'exstrophie vésicale coïncident dans certains cas d'autres malformations soit voisines (communication recto-vésicale, imperforation de l'anus, absence ou chute du rectum et de l'utérus, hernies inguinales, etc...), soit à distance (spina-bifida, pieds-bots, becs-de-lièvre et même anencéphalie).

Les Symptômes de l'exstrophie de la vessie se résument en ce fait qu'il y a incontinence complète : l'urine baigne continuellement les parties voisines, les irrite, les excorie et les ulcère, en dégageant une odeur repoussante. Quand l'exstrophie est simple et ne se complique pas d'autres vices de conformations incompatibles avec la vie, elle n'empêche pas par elle-même les sujets qui en sont affectés de vivre assez

longtemps. On en a observé qui ont atteint 37 ans (Desgranges), 50 ans et même 70 ans (Vigneau).

Le Traitement de cette malformation vésicale ne doit viser qu'à en pallier le principal inconvénient, c'est-à-dire la diffusion de l'urine, car, en admettant que l'on parvienne à constituer une sorte de cavité où l'urine s'accumulera, en tous cas celle-ci ne pourra jamais y être retenue et en être expulsée à volonté, par suite de l'absence de sphincters vésical et uréthral. Donc, tout espoir de cure radicale étant écarté, le traitement peut se diviser en *prothétique* et *chirurgical*.

Le traitement *prothétique* est le plus ancien, mais ne date néanmoins que du siècle dernier : c'est toujours à lui qu'on doit avoir recours en dernier ressort, alors même qu'on a pratiqué une opération pour en faciliter l'application. Il consiste à adapter exactement au pourtour de la tumeur une sorte de cuvette, soit en argent, comme l'on fait autrefois Bonn (d'Amsterdam) et Jurine (de Genève), soit en caoutchouc durci ou en gutta-percha, comme on en fabrique aujourd'hui. Cette cuvette amène l'urine jusqu'au voisinage de l'anus, et là une tubulure munie d'un robinet la conduit dans un second récipient, appliqué contre la cuisse et que l'on vide suivant les besoins.

Le traitement *chirurgical* rend certainement plus facile l'emploi du précédent, en diminuant autant que possible la surface à protéger et à recouvrir, surface d'où suinte continuellement l'urine, et en permettant l'usage d'appareils moins volumineux et plus portatifs.

Tout d'abord, il est inutile de songer à *agir directement sur les uretères*. On a proposé et essayé d'engager dans leurs orifices de petits tuyaux d'argent portant directement l'urine dans un réservoir (Breschet, Pipelet), ou de comprimer ces orifices pour dilater leur calibre en sorte de poches où le liquide pourrait s'accumuler (Bouisson). La rapide dilatation des calices et du bassinet et la pyélo-néphrite consécutive ont dû déterminer le rejet de ces procédés. Puis Simon a voulu tenter de faire déboucher les uretères dans le rectum et Lloyd d'établir une communication vésico-rectale ; mais ce dernier chirurgien, ayant perforé avec son trocart le cul-de-sac du péritoine rétro-vésical, perdit en 7 jours son malade atteint de péritonite traumatique. Le même accident arriva à Athol Johnson, qui avait suivi ce procédé. D'ailleurs, si l'on parvenait à déverser toute l'urine dans le rectum, le sphincter anal serait-il capable de s'opposer à l'écoulement incessant du liquide? ce qui se passe chez les malades atteints de fistules vésico et urétro-rectales ne permet pas de l'espérer. Donc il faut abandonner toute tentative opératoire visant les uretères, en raison de sa gravité extrême et de son inutilité.

Reste la *méthode autoplastique*. C'est J. Roux (de Toulon) qui l'a le premier appliquée. Son but est de circonscrire, sinon une poche, du moins un espace qui forcera l'urine à s'écouler toujours vers un seul point, où il sera facile d'adapter un appareil destiné à la recueillir au fur et à mesure de sa sortie. Nous ne nous attarderons pas à décrire dans tous leurs détails les nombreux procédés autoplastiques qui ont été em-

ployés à cet effet. Certains chirurgiens ont essayé de pratiquer la restauration de la paroi abdomino-vésicale, à l'aide d'un lambeau scroto-périnéal, allant d'une aine à l'autre (Roux, Maury), ou de deux lambeaux, l'un abdominal et pris au-dessus de la vessie, l'autre scrotal (A. Richard). D'autres ont taillé deux lambeaux latéraux, à droite et à gauche de la tumeur vésicale (Pancoast), ou un seul grand triangle de peau, détaché de la paroi abdominale supérieure à la vessie (Ayres), ou enfin deux lambeaux, l'un très-grand et latéral dont la base répond à la vessie et qu'on renverse sur elle, l'autre scrotal et oblique dont la surface cruentée s'applique à celle du précédent (Holmes).

Les trois procédés qu'on doit préférer sont ceux de Wood, de Thiersch et de L. Le Fort.

Procédé de Wood. — Un lambeau abdominal sus-vésical est rabattu sur la vessie exstrophiée de manière que celle-ci soit entièrement recouverte par la face épidermique. Pour doubler et fermer par ce côté ce tablier cutané, deux lambeaux latéraux sont taillés dans la région inguinale où on les laisse adhérents : ils sont ensuite attirés en dedans l'un vers l'autre et suturés sur la ligne médiane. Ils ne tardent pas à se souder par leur face cruentée à celle du lambeau abdominal. Si la vessie tend à faire hernie vers l'orifice inférieur, on peut imiter l'exemple de John Ashurst et prendre, comme le faisait Nélaton pour l'épispadias, un lambeau scrotal qu'on transporte sur le pénis rudimentaire et qu'on suture aux lambeaux abdominaux (Le Dentu).

Ce procédé, l'un des plus employés, d'après le professeur L. Le Fort, a donné entre les mains de Wood, sur 18 cas, 15 succès, 2 insuccès et une mort.

Procédé de Thiersch. — Une série d'opérations autoplastiques, dont l'ensemble dure parfois un an, constitue ce procédé. Deux lambeaux latéraux doivent protéger et recouvrir par leur face profonde non épidermique, l'un la moitié inférieure, l'autre la moitié supérieure de l'organe exstrophié. Le premier est d'abord soulevé, mais laissé en place quelques semaines, puis, lorsqu'il bourgeonne, on l'incline et on l'applique sur la moitié inférieure de la vessie dont le bord correspondant a été convenablement avivé. Au bout de quelque temps, on perfore le prépuce allongé, en faisant passer le gland au travers de cette boutonnière; on relève et on suture, après avivement, le bord du prépuce au bord inférieur du premier lambeau. Quand les soudures sont complètes, on procède pour le second lambeau comme pour le premier ; on les fixe l'un à l'autre et au bord supérieur de la surface vésicale. Dès que tout est solidement réuni, on place sur l'orifice situé à la partie inférieure de la nouvelle vessie une sorte de compresseur qui empêche la sortie de l'urine et qu'on enlève de temps en temps : cette rétention arrive souvent à déterminer une véritable poche qui se dilate progressivement, si les lambeaux ont été suffisamment étendus.

C'est à ce procédé, ainsi qu'au suivant, que Le Dentu donne la première place.

Procédé de L. Le Fort. — Comme Wood, le professeur L. Le Fort taille d'abord un large lambeau abdominal, médian et supérieur, qu'il rabat en forme de tablier. Comme Thiersch, il suture au bord inférieur de celui-ci le prépuce perforé et relevé ; c'est en somme la modification qu'Ashurst avait apportée à l'opération de Wood ; seulement, comme dans une première tentative il eut des accidents de mortification, L. Le Fort a imaginé une sorte de fixation spéciale du lambeau abdominal (bord inférieur) inséré entre deux feuillets du lambeau préputial dédoublé (bord supérieur). Deux lambeaux latéraux, pris vers la région inguinale, complètent l'occlusion sur les côtés.

L. Le Fort a pleinement réussi par son procédé sur un jeune garçon de 15 ans qu'il a présenté à l'Académie de Médecine et à la Société de chirurgie en 1875 et en 1876.

De tous ces procédés, quel que soit celui que l'on adopte, ce n'est pas avant l'âge de 8 à 10 ans qu'il faut songer à opérer l'enfant : celui-ci en effet doit être raisonnable et en état de supporter avec patience et docilité les lenteurs nécessaires de chaque temps opératoire. D'un autre côté, la proéminence progressive de la hernie vésicale et la diminution de vitalité des tissus exigent qu'on n'attende pas plus longtemps.

II. *Fistules urinaires ombilicales congénitales.* — Ce vice de conformation n'est pas fréquent, puisqu'il n'en existe guère, d'après Le Dentu, que 25 à 30 observations dans la science (dont la plus récente date de 1879 et provient de Lugeol, de Bordeaux) ; en un mot, il est constitué par la perméabilité persistante de l'ouraque, qui, au lieu de devenir un cordon fibreux plein, est demeuré à l'état de canal creux et livre passage à l'urine, laquelle s'écoule alors par la cicatrice ombilicale. C'est, en somme, un arrêt de développement, ou mieux de transformation, de cette portion de l'allantoïde qui va de la vessie à l'ombilic. Dans quelques cas, l'ouraque n'est resté perméable que partiellement, dans sa moitié inférieure, par exemple, mais, sous l'influence de la distension vésicale due à une imperforation de l'urèthre ou à une cause occasionnelle quelconque (fongus, hypertrophie prostatique, calcul), l'urine se fraie un chemin à travers les éléments de ce cordon et vient déterminer à l'ombilic une véritable fistule urinaire. Dans le premier cas, l'affection est *primitive*, tandis qu'elle est *secondaire* dans l'autre, la malformation initiale étant toujours congénitale.

Les *symptômes* se réduisent à l'écoulement incessant de l'urine par l'ombilic, avec toutes les conséquences de cette infirmité. Ordinairement, la miction par le canal est en même temps possible, sinon, dans le cas d'imperforation de l'urèthre, par exemple, le liquide urinaire s'échappe de la fistule en jet au moment des efforts, des cris, etc... L'orifice fistuleux, très-variable comme diamètre, est tantôt caché au fond des plis de la cicatrice ombilicale, tantôt situé sur une sorte de petite tumeur plus ou moins proéminente, et que l'on a comparée à la crête d'un coq d'Inde. Quant au canal de l'ouraque, c'est un véritable prolongement de la vessie, susceptible de participer aux affections et inflammations de cette der-

nière. Quelquefois il a semblé que le processus inflammatoire débutait même par l'ouraque pour se propager de là à la vessie et y développer une cystite.

Le *diagnostic* n'offre aucune difficulté, puisqu'on voit l'urine suinter. Pour ce qui est du *pronostic*, il faut distinguer les fistules primitives des fistules secondaires. Les premières, lorsqu'elles ne coïncident pas avec une cause permanente de rétention urinaire, guérissent d'ordinaire facilement et, pour ainsi dire, d'elles-mêmes ; quand il existe un obstacle à la miction naturelle, il doit être recherché et levé, si possible. Si la fistule est secondaire, la curabilité est plus douteuse, car on n'arrive pas toujours à supprimer la cause qui a déterminé la distension de la vessie et, consécutivement, celle de l'ouraque.

Le *traitement* devra donc viser, avant l'occlusion du trajet, l'obstacle uréthro-vésical, s'il existe. Dans le cas de fistule primitive, la compression a réussi quelquefois, notamment dernièrement entre les mains de Lugeol (de Bordeaux), qui avait pu l'appliquer dès la naissance de l'enfant. Mais on doit se rappeler qu'à partir d'un certain âge le canal de l'ouraque est tout à fait organisé et revêtu intérieurement d'une muqueuse se continuant avec celle de la vessie : aussi un tel trajet ne tendra-t-il que médiocrement à se fermer. Sans les avoir mis en pratique toutefois, Le Dentu propose théoriquement deux moyens pour arriver à obtenir un trajet fistuleux ordinaire : c'est d'abord l'incision et le grattage interne du conduit, et ensuite sa cautérisation avec l'anse galvanique. Mais ce chirurgien, en raison de la gravité extrême (blessure du péritoine) et de l'inutilité probable (échec de la galvano-caustique dans les fistules branchiales) de ces deux procédés, est d'avis qu'il faut se contenter de rechercher l'occlusion de l'orifice fistuleux, sans essayer d'agir sur le trajet : aussi conseille-t-il d'enlever par la ligature élastique la petite tumeur ombilicale, lorsqu'on la constate, puis de cautériser ou mieux d'aviver et de suturer les bords du pertuis.

B. **Affections traumatiques.** — Les affections traumatiques de la vessie comprennent : 1° les *plaies;* 2° les *ruptures;* 3° les *corps étrangers.*

Les *contusions*, bien qu'elles puissent s'observer à tous les degrés sur la vessie comme sur tout autre organe, n'offrent pas de symptomatologie qui leur soit exclusivement propre : aussi croyons-nous inutile de les décrire ici. Quelquefois, à l'autopsie d'individus ayant subi des traumatismes graves, on constate une infiltration sanguine dans les tuniques vésicales, tandis qu'aucun symptôme durant la vie n'avait attiré l'attention de ce côté ; d'autres fois la muqueuse lésée laisse sourdre quelques gouttes de sang dans l'urine. Quand la contusion atteint un certain degré, elle provoque alors une *rupture traumatique* de la vessie, lésion qui sera étudiée plus loin.

1° Plaies de la vessie. — On dit qu'il y a *plaies de la vessie* toutes

les fois qu'un corps quelconque, agissant soit de dehors en dedans, soit de dedans en dehors, détermine brusquement dans la paroi vésicale une solution de continuité, qui permet à l'urine de s'échapper par cette voie accidentelle. Cette définition est plus large que celle de certains auteurs qui regardent comme des ruptures, et non comme des plaies, diverses perforations traumatiques de la vessie, celles notamment que produisent des esquilles osseuses venant déchirer la paroi dans les fractures du bassin. Pour ces auteurs, le mot plaie implique nécessairement l'idée d'une communication extérieure, d'un orifice cutané. Il est préférable, à notre avis, de ne pas tenir compte de cette condition, qui, si elle se trouve fréquemment réalisée dans les plaies vésicales, ne possède néanmoins qu'une importance clinique tout à fait secondaire et ne différencie pas suffisamment entre elles les deux principales lésions traumatiques de la vessie, les plaies et les ruptures.

Presque tous les traités de chirurgie ont signalé les solutions de continuité de la vessie, en confondant sous une même dénomination les plaies, les ruptures, les perforations, etc. Considérant ces lésions comme fatalement mortelles dans tous les cas, les auteurs anciens se contentaient de reproduire à l'envi le vieil adage : « *Cui persecta vesica, lethale.* » Même au siècle dernier, des chirurgiens tels que Chopart, Desault, etc..., avaient à peine entrevu quelques côtés de l'histoire clinique et anatomo-pathologique de ces blessures, sans en déduire toutefois aucune conclusion thérapeutique. Mais, après les guerres du premier Empire, un chirurgien d'armée, J. Larrey, qui avait été à même d'observer sur les champs de bataille de nombreuses variétés de plaies vésicales, publia le premier mémoire important sur la question.

Puis, près d'un demi-siècle s'écoule, sans qu'aucun travail de réelle valeur voie le jour. C'est seulement en 1851 que paraissent simultanément en France et en Amérique les mémoires de Demarquay et de Stephen Smith. Enfin, quelques années plus tard, en 1857, Houel soutient sa remarquable thèse d'agrégation sur les *Plaies et ruptures de la vessie*. De cette époque date, à vrai dire, l'histoire didactique des traumatismes du réservoir urinaire ; depuis lors, différentes monographies très-complètes ont été publiées : nous citerons seulement celle de Georges A. Otis (1876), à laquelle la guerre de sécession en Amérique a fourni presque tous les documents, et celle de Max Bartels (de Berlin), dont les statistiques, reposant sur plus de 500 cas, donnent des renseignements d'une importance considérable (1878). Dernièrement enfin, un chirurgien de Lyon, Vincent, a étudié surtout expérimentalement les plaies de la vessie, particulièrement en ce qui concerne l'intervention chirurgicale. Si à ces noms on ajoute ceux des auteurs de nos ouvrages classiques actuels et de quelques thèses inaugurales intéressantes, on aura résumé tout l'historique des traumatismes qui nous occupent en ce moment.

Les plaies proprement dites, ici comme ailleurs, se divisent en plaies par instruments tranchants, piquants et contondants, ces derniers étant presque toujours des projectiles lancés par une arme à feu.

Les blessures *par instruments tranchants* n'existent pas, en ce sens qu'il est impossible d'en trouver un seul exemple dans la science (Duplay, Le Dentu). Les coupures de la vessie qu'on a observées jusqu'à présent ont toujours été déterminées par la main du chirurgien, pratiquant une incision volontaire sur le réservoir urinaire ou le blessant accidentellement au cours d'une opération laborieuse exécutée sur des organes voisins, dans une ovariotomie, par exemple.

De ces deux alternatives, la première rentre dans l'histoire de la taille (*Voy.* t. XXXV, p. 55 et suiv.); la seconde mérite d'attirer l'attention un instant, car elle constitue une question de pratique chirurgicale d'un haut intérêt, en raison de la fréquence actuelle des opérations de laparotomie, de gastrotomie, d'ovariotomie, etc..., opérations dans lesquelles l'incision accidentelle de la vessie peut survenir. En effet, dans certains cas de tumeurs intra-abdominales très-développées, plusieurs chirurgiens (Bergmann, Gaillard Thomas, Nœggerath, et dernièrement S. Pozzi) ont rencontré une sorte d'allongement de la vessie, offrant parfois la forme de bissac, le collet de celui-ci, plus ou moins coudé, correspondant au point où la tumeur comprime le globe vésical contre le pubis. On évacue l'urine avec la sonde avant l'opération, et néanmoins il reste encore du liquide distendant la poche supérieure, laquelle se présente au bistouri immédiatement en arrière de la paroi abdominale, au devant de la tumeur. Parfois il s'agit d'une véritable coque périvésicale, constituée par des fausses membranes qui forment alors des adhérences entre la tumeur et la vessie.

Quoi qu'il en soit, lorsque le réservoir urinaire a été accidentellement incisé, à quel parti le chirurgien doit-il s'arrêter? Tout d'abord, l'abstention serait coupable et quiconque s'en contenterait encourrait une lourde responsabilité. D'un autre côté, la suture complète au catgut par le procédé de Lambert, comme l'a pratiquée Julliard (de Genève), quoique très-séduisante, fait courir aux malades des risques trop formidables, si un seul point vient à se relâcher ou à sectionner les tissus avant la cicatrisation parfaite : deux observations de Heath et de Willett le démontrent. La sonde à demeure n'assure en effet qu'un mode d'évacuation souvent insuffisant. Néanmoins, si la plaie vésicale était peu étendue, ce procédé serait acceptable, et avec lui Terrier, Eustache, Gaillard Thomas, Billroth, Atlee, ont obtenu des guérisons remarquables. Mais la conduite qu'a tenue S. Pozzi dans un cas de ce genre semble encore préférable. En présence d'une section intéressant toute la paroi postérieure de la vessie, ce chirurgien n'a pas hésité à inciser la paroi antérieure comme dans la taille sus-pubienne, puis il a suturé la plaie vésicale (suture de Lambert à points séparés) avec du catgut en adossant exactement et solidement les surfaces séreuses, et enfin il a laissé deux tubes-siphons à demeure dans l'ouverture hypogastrique, afin de permettre le libre écoulement de l'urine. La malade a parfaitement guéri.

Les plaies *par instruments piquants* et celles *par instruments contondants* confondent leur histoire clinique. Les premières sont produites

par des armes (épées, lances, baïonnettes, poignards....) ou par des objets pointus et plus ou moins émoussés (pieux, échalas, morceaux de bois ou de verre, cornes d'animaux...); les secondes sont occasionnées la plupart du temps par des projectiles. Ainsi, sur 285 plaies de la vessie par instruments contondants, Max Bartels (de Berlin) en a rencontré 274 déterminées par des balles, 7 par des éclats d'obus et 4 seulement par d'autres instruments. Quel qu'il soit, le corps vulnérant peut atteindre la vessie par sa paroi antéro-supérieure, par sa paroi postéro-inférieure, par ses faces latérales, par le périnée, voire même par le trou obturateur (cas de Larrey). Mais la voie ordinaire est la région hypogastrique, pourvu toutefois que la vessie soit suffisamment distendue au moment du traumatisme : or, cette condition est souvent réalisée dans les batailles où les soldats, entraînés par l'ardeur du combat, n'ont pas le temps ou ne sentent pas le besoin d'uriner. Aussi les chirurgiens d'armée sont-ils fréquemment mis en présence de ce genre de blessure : ce sont eux qui, depuis Larrey, nous ont fourni la majeure partie des documents intéressant les plaies de la vessie.

Quant aux déchirures vésicales consécutives aux fractures et aux disjonctions du bassin, elles ne constituent, à vrai dire, qu'une complication du traumatisme osseux. La plupart du temps, ce sont des fragments plus ou moins acérés du pubis brisé dans une chute ou un écrasement qui s'enfoncent dans la paroi antéro-supérieure ou inférieure de la vessie.

Enfin, rappelons que des sondes ou des lithotriteurs ont pu perforer la paroi vésicale de dedans en dehors; mais un tel accident n'est jamais survenu qu'entre des mains peu exercées au maniement de ces instruments. Les sondes métalliques sont d'ailleurs aujourd'hui généralement proscrites de la pratique courante de la chirurgie des voies urinaires : or, à quelle somme de violence aveugle faudrait-il avoir recours pour parvenir à déterminer une perforation avec une sonde flexible en gomme? Nous ne parlons pas ici de ces usures plus ou moins lentes des tuniques vésicales produites par le bec d'une sonde à demeure trop enfoncée et appuyant contre la paroi : le mécanisme en sera étudié plus loin. Pour ce qui est du lithotriteur, il est toujours facile, lorsqu'on a fait une prise et avant de serrer les mors l'un contre l'autre en tournant la vis, d'imprimer à l'instrument quelques petits mouvements d'oscillation et de rotation : on s'assure ainsi que le lithotriteur dégagé manœuvre et joue librement dans la cavité, n'ayant pincé qu'un fragment de calcul et non la muqueuse. Ajoutons en outre que, dans le cours d'une ablation de tumeur vésicale, opération qui depuis quelques années devient de plus en plus fréquente, et à juste titre, il faut prendre garde d'entamer trop profondément la paroi de la vessie. Tandis qu'avec l'incision hypogastrique on sent et l'on voit même tout ce qu'on fait, puisqu'on opère pour ainsi dire à ciel ouvert, avec d'autres procédés, la boutonnière périnéale de sir Henry Thompson, par exemple, les manœuvres sont plus aveugles et par suite plus dangereuses. C'est ainsi que l'habile promoteur

de cette dernière opération a eu lui-même à enregistrer un cas malheureux de perforation de la paroi vésicale.

On comprend tout de suite combien l'Anatomie pathologique des plaies de la vessie est difficile à établir d'une manière précise, et combien peuvent être variées la forme, l'étendue, la situation et par suite la gravité des lésions, suivant que le péritoine a été perforé ou épargné, que la plaie est unique ou double, qu'elle communique ou non plus largement avec l'extérieur, que le projectile est tombé dans la cavité vésicale ou bien qu'il est allé ensuite déchirer d'autres organes.

La forme de la plaie est ordinairement en rapport avec celle du corps vulnérant, et aussi avec la nature de ce dernier. Mais, qu'elle soit étroite ou large, à bords nettement tranchés ou fortement contus et mâchés, la communication avec la séreuse péritonéale, dès lors qu'elle existe, détermine un épanchement d'urine plus ou moins sanguinolente dans le cul-de-sac rétro-vésical et consécutivement toutes les lésions anatomo-pathologiques de la péritonite généralisée.

Les lésions concomitantes des organes voisins et les communications qui peuvent s'établir entre ceux-ci et la vessie perforée sont moins graves en elles-mêmes, il est vrai. Malheureusement, il est à peu près impossible qu'elles se produisent sans que le péritoine soit atteint. D'ailleurs, la blessure de l'uretère ou d'un gros tronc vasculaire, par exemple, déterminerait également des accidents rapidement mortels presque à coup sûr.

Quant au trajet qui mène à la peau, plus il est large, court et régulier, moins sont à redouter les menaces d'infiltration et d'épanchement interne de l'urine : nous y reviendrons tout à l'heure plus longuement.

A quels Signes reconnaîtra-t-on qu'il y a plaie de la vessie? Le seul signe réellement pathognomonique et qui ne laissera aucun doute, c'est l'*issue de l'urine* par une plaie située dans le voisinage de la région vésicale. Malheureusement, cette constatation, si précieuse pour le diagnostic, est parfois impossible, notamment dans les cas suivants :

1° Si la perforation de la vessie a eu lieu *de dedans en dehors* dans des manœuvres de cathétérisme, de lithotritie, d'ablation de tumeur vésicale, par exemple, car alors l'urine s'épanche dans le tissu cellulaire ambiant ou dans le péritoine, puisqu'il n'y a pas de plaie extérieure ;

2° Si c'est un *fragment d'os*, dans une fracture du bassin non compliquée de plaie aux téguments, qui est venu déchirer la paroi du réservoir urinaire;

3° Si le *corps vulnérant* est *grêle* ou *animé d'une grande vitesse*, comme on l'observe quelquefois dans les blessures par armes de guerre, surtout aujourd'hui que les balles sont de plus petit calibre qu'autrefois (Le Dentu) ;

4° Si le *trajet* est *irrégulier* et *long* ou devient immédiatement le siége d'une *boursouflure*, qui ne serait point rare, d'après Larrey, ou enfin si les deux orifices de ce trajet ne se correspondent pas ;

5° Si la vessie est vide au moment de la blessure.

L'écoulement sanguin par la plaie ne présente aucune importance au point de vue du diagnostic, on le conçoit aisément. Mais, à la suite d'un traumatisme quelconque, l'hématurie devra toujours engager le chirurgien à rechercher si l'hémorrhagie a son origine dans la vessie, dans l'urèthre ou dans le rein. Rarement assez abondante pour être inquiétante par elle-même, c'est-à-dire en raison de la quantité de sang perdu, cette hémorrhagie intra-vésicale devient dans certains cas une véritable complication à cause des caillots qui s'accumulent dans la vessie et mettent obstacle à la miction spontanée et au cathétérisme. Nous verrons plus loin, en étudiant le traitement des plaies vésicales, quels sont les moyens hémostatiques à opposer à cette fâcheuse éventualité.

La *douleur* est naturellement très-variable; nulle ou presque nulle dans les plaies peu étendues, elle est parfois au contraire excessive et s'accompagne alors d'épreintes et d'irradiations extrêmement pénibles vers l'anus, vers les testicules, vers les membres inférieurs. C'est principalement quand un corps étranger s'est arrêté au col ou dans son voisinage que se manifestent les épreintes les plus douloureuses; les envies d'uriner sont surtout incessantes et les mictions presque impossibles. Si des délabrements osseux, des perforations péritonéales ou rectales, s'ajoutent à la plaie de la paroi vésicale, les souffrances sont en rapport avec l'étendue de ces complications.

Les Complications sont plus ou moins graves suivant les cas.

Tout d'abord, la *communication recto-vésicale* est facilement reconnaissable : l'urine passe par l'anus et les matières fécales s'échappent par le méat. Reste à savoir si le cul-de-sac recto-vésical du péritoine a été atteint.

La *présence d'un corps étranger* dans la vessie se manifeste d'ordinaire par des envies fréquentes d'uriner. L'exploration avec la sonde métallique renseigne suffisamment à cet égard et permet de s'assurer qu'une balle ou un fragment osseux est tombé dans le réservoir urinaire. En cas de doute sur la nature du corps étranger, l'ingénieux appareil électrique de Trouvé pourrait être employé. Cependant parfois des débris de vêtement ou de bois, des touffes de poils, n'ont décelé leur séjour dans la vessie par aucun signe qui ait amené le chirurgien à pratiquer le cathétérisme explorateur; celui-ci d'ailleurs ne parvient pas toujours à déceler la présence de ces différents corps. Or, comme ces derniers, dans certains cas, ne provoquent aucun phénomène susceptible de donner l'éveil, ils s'encroûtent peu à peu de sels calcaires (phosphates et urates, et surtout triphosphate ammoniaco-magnésien), formant ainsi le noyau de calculs tolérés plus ou moins longtemps par la vessie. Enfin, il peut arriver qu'un corps étranger, primitivement logé soit dans la paroi de l'organe, soit dans le tissu cellulaire périvésical, ne tombe dans la cavité qu'au bout d'un certain temps.

Les *caillots sanguins*, accumulés en grande quantité dans la vessie, constituent souvent, comme nous l'avons dit, une réelle complication que J. Larrey a signalée : ce chirurgien les a vus déterminer un obstacle

quelquefois insurmontable à la miction naturelle et aux tentatives d'évacuation de l'urine par la sonde.

La *blessure du péritoine* est sans contredit la complication la plus grave de toutes, puisque presque toujours il se développe une péritonite suraigüe rapidement mortelle. Sans preuves nécropsiques à l'appui, quelques auteurs ont admis que l'urine épanchée dans la cavité péritonéale était susceptible de s'enkyster dans des fausses membranes, comme le sang de l'hématocèle périutérine. A juste titre Le Dentu se montre fort incrédule à l'égard de ces prétendus exemples de guérison. Tout au plus pourrait-on accepter, sous réserves, le fait présenté par Maurice Perrin en 1854 à la Société anatomique, dans lequel il se serait agi, à la suite d'une ancienne plaie de la vessie, d'un enkystement de l'urine, non pas dans le péritoine, mais dans le tissu cellulaire du petit bassin. Infiltration d'urine, cellulite pelvienne toujours plus ou moins diffuse, péritonite aiguë, résorption urineuse, et même septicémie aiguë (expériences de Georges Wagner), telles sont les conséquences habituelles d'une plaie vésico-péritonéale, qui emportent les blessés dans un espace de 2 à 15 jours (Bartels). Quant aux perforations secondaires du péritoine, succédant à la chute d'une eschare de la paroi, elles sont tout aussi graves, bien que le dénouement fatal soit retardé de la quatrième à la neuvième semaine après le traumatisme. Néanmoins, si le trajet a dans la région périnéale un orifice extérieur qui ne se ferme pas et qui corresponde directement à l'orifice vésical, la guérison peut parfois avoir lieu : on en a observé des exemples très-probants.

Quoique très-sérieux, le PRONOSTIC des plaies vésicales n'est pas toujours aussi sombre que le supposait le vieil aphorisme des Anciens, rappelé plus haut : « *Cui persecta vesica, lethale* ». Les statistiques de Max Bartels paraissent fort concluantes sous ce rapport et ne fournissent qu'une mortalité générale de 22,7 % avec les distinctions suivantes :

Plaies par instruments piquants ou contondants.	22,4 %
Plaies par armes à feu sans lésions osseuses.	17,5 »
Plaies par armes à feu avec lésions osseuses.	29,9 »

D'après le même chirurgien, il semblerait que les plaies à deux orifices avec pénétration par devant seraient les moins dangereuses, puis viendraient, par ordre de gravité, les plaies à un seul orifice, et enfin celles à deux orifices avec pénétration par derrière, celles-déterminant une mortalité de 30 %.

Mais, alors même qu'une plaie de la vessie n'entraîne pas la mort et permet au blessé de guérir, le retour des fonctions vésicales est rarement complet. En outre, souvent on voit persister plus ou moins longtemps, et parfois indéfiniment, une fistule établissant communication entre la vessie et le rectum, le vagin, l'anus, le périnée, le scrotum, la cuisse, l'abdomen, l'aine, etc. (Houel, Bartels).

Quant aux plaies vésicales compliquées d'épanchement d'urine dans le péritoine, elles offrent un pronostic tellement grave que plusieurs auteurs,

entre autres Laugier et Bartels, ont pu affirmer qu'elles étaient toujours mortelles dans un délai plus ou moins rapproché.

Dans le TRAITEMENT des plaies de la vessie, la question suivante doit avant tout se poser : « La plaie est-elle intra ou extra-péritonéale ? » car la conduite du chirurgien sera différente dans l'une ou l'autre circonstance.

Supposons d'abord qu'il s'agisse d'une *plaie extra-péritonéale :* dans ce cas, l'intervention chirurgicale se résume en trois indications principales, que Le Dentu formule ainsi :

1° Arrêter l'hémorrhagie qui se produit souvent dans la cavité vésicale en même temps que par la plaie extérieure;

2° Faciliter l'écoulement de l'urine au dehors par les voies naturelle ou par les plaies, de façon à empêcher l'infiltration;

3° Extraire, s'il y a lieu, les corps étrangers restés dans la blessure ou tombés dans la vessie.

L'*hémorrhagie* d'ordinaire est peu inquiétante, et des applications locales de glace suffisent généralement pour la faire cesser : quant aux injections sous-cutanées d'ergotine, qu'on a préconisées en pareil cas, elles sont la plupart du temps absolument inactives. Si l'hémorrhagie tarde trop à s'arrêter, on ne doit pas hésiter à débrider et à tamponner, même à l'aide de la canule de Dupuytren, pourvu toutefois que la plaie soit large et n'intéresse pas le péritoine. Mais l'écoulement sanguin a été parfois insignifiant à l'extérieur, alors que la vessie s'est remplie de caillots, qui empêchent l'issue de l'urine par l'urèthre ou par la plaie. Dans ces circonstances, on peut, à l'exemple de Le Dentu, essayer le cathétérisme en enfonçant la sonde le plus possible, puis en abaissant le pavillon : le bec se rapproche ainsi de la partie supérieure de la vessie, où il y a moins de caillots, et l'urine s'écoule. Quelques petites injections avec de l'eau chaude et légèrement alcalinisée aident à diluer le sang coagulé et, en tous cas, à désobstruer les yeux de la sonde. Néanmoins, il ne faut continuer ces lavages qui si le liquide injecté ressort au fur et à mesure, car, dans le cas contraire, on risquerait d'augmenter sans profit, et même avec danger, la distension vésicale. Une autre manœuvre très-simple qui réussit souvent au professeur Guyon consiste à adapter au pavillon de la sonde le bec d'une grosse seringue à anneaux et à pratiquer de cette façon l'aspiration de l'urine et des caillots. Enfin, si la rétention complète persiste, il reste comme dernière ressource, mais pour évacuer l'urine seulement, la ponction hypogastrique avec les aspirateurs de Dieulafoy et de Potain ou avec un gros trocart dont on laisse la canule à demeure.

La seconde indication a trait à l'*écoulement de l'urine,* que le chirurgien doit faciliter et rétablir, s'il est suspendu, pour empêcher l'infiltration. Si, au bout de quelques heures, l'extravasation urinaire ne s'est manifestée par aucun signe extérieur (gonflement, rougeur diffuse, fluctuation précoce...), c'est que la plaie livre un passage suffisant à l'urine; toutefois, il est toujours bon d'installer à demeure une sonde en

caoutchouc rouge, qu'on laisse ouverte. Larrey, ayant observé que l'issue de l'urine par la plaie s'arrêtait souvent le 2e ou le 3e jour après la blessure pour reparaître au 8e ou 9e, conseille de n'employer la sonde à demeure qu'à ce moment en répétant dans l'intervalle les cathétérismes plusieurs fois par jour. Cette conduite n'est à imiter qu'en présence de vessies très-intolérantes pour les instruments. Au contraire, l'infiltration d'urine vient-elle à se produire, c'est sans retard qu'il faut avoir recours aux nombreuses, longues et profondes incisions libératrices et limitantes du professeur Guyon (*Voy.* Urinaires [Voies], *Infiltration*). L'intervention directe du chirurgien sur la plaie, telle que le débridement, est pour le moins inutile ; quant aux tentatives de suture vésicale (sans laparatomie), malgré les assertions de Pinel-Grandchamp et de Legouest, elles sont la plupart du temps impossibles, vu que les parties de la vessie dépourvues de péritoine sont extrêmement difficiles à atteindre, sauf peut-être au niveau de la cavité de Retzius.

Des *corps étrangers* (projectiles, fragments d'os, morceaux de vêtements) sont souvent entraînés dans la vessie à la suite de blessures par armes à feu. Dès qu'il aura reconnu leur présence, grâce aux signes énoncés plus haut, à quel parti s'arrêtera le chirurgien ?

Si la plaie est suffisamment large et permet d'explorer aisément et sans danger la cavité vésicale, il est préférable de l'utiliser tout de suite pour tenter l'extraction du corps étranger. La plaie est-elle au contraire étroite et sinueuse, toute intervention immédiate sera rejetée (Larrey), et c'est à la taille qu'il faudra recourir. Mais à quelle époque sera-t-il opportun de la pratiquer ? Alors que Larrey, Bartels, etc..., recommandent de ne pas la différer, d'autres chirurgiens (et Le Dentu se prononce énergiquement pour cette seconde alternative) conseillent d'attendre non pas quelques jours, mais bien quelques semaines ou quelques mois. Guéri ou à peu près de sa blessure, placé dans des conditions d'hygiène et de pansements aussi favorables que possible, le malade sera ainsi plus apte à supporter les chances d'un nouveau traumatisme : la cystotomie fournit, en pareil cas, une mortalité de 4 °/0 à peine (Le Dentu). Cependant, en présence d'une intolérance très-manifeste de la vessie, de douleurs intenses, d'une réaction inflammatoire très-violente, la taille peut être moins retardée : Larrey l'a exécutée au bout de cinq jours. Bien entendu, en raison du volume relativement minime des objets, même encroûtés de sels calcaires, et en raison aussi de l'impossibilité où l'on se trouve de distendre la vessie, la taille périnéale doit être préférée à la taille hypogastrique.

Rappelons enfin que l'expulsion spontanée du corps étranger par l'urèthre est loin d'être rare, qu'elle se produise à une époque plus ou moins rapprochée du traumatisme initial : un malade a même rejeté 6 mois après sa blessure de petits fragments d'os en urinant (cité dans la thèse de Klein, 1872). Voici à cet égard les chiffres précis donnés par Bartels : sur 93 plaies de la vessie, compliquées de la présence d'un corps étranger quelconque dans la cavité vésicale, 34 fois l'expulsion naturelle

par le canal a eu lieu ; 6 fois seulement il a été possible d'extraire par la plaie les projectiles ou les esquilles osseuses, et enfin 53 fois on a dû recourir à la taille plus ou moins hâtive. C'est seulement quand la vessie renferme des morceaux d'étoffe qu'il est permis de chercher à les retirer par l'urèthre à l'aide d'un des nombreux instruments imaginés à cet effet. Quelques chirurgiens sont cependant parvenus à broyer avec un lithotriteur plusieurs esquilles osseuses et à en débarrasser ainsi la vessie (Leroy d'Étiolles).

Lorsque la plaie est *intra-péritonéale*, le blessé est presque fatalement condamné à mort, car ni la sonde à demeure, ni le débridement, ni même l'ouverture de la vessie, ne suffisent à arrêter l'épanchement de l'urine dans le péritoine. Aussi dans cette grave occurrence toutes les hardiesses sont-elles permises, si elles présentent même une seule chance de sauver le sujet en agissant avec promptitude. Malheureusement il est très-souvent difficile d'affirmer tout d'abord que la communication vésico-péritonéale existe en réalité, et parfois, quand l'évidence des symptômes a levé tous les doutes, il est trop tard pour intervenir efficacement.

Se basant sur l'extrême gravité de la blessure, presque toujours mortelle, et sur la difficulté du diagnostic immédiat de la pénétration péritonéale, un certain nombre de chirurgiens conseillent l'abstention. Cette pratique, forcément excusable autrefois, ne l'est pour ainsi dire plus aujourd'hui que de rigoureux et minutieux procédés antiseptiques nous permettent de tenter et de réussir les opérations regardées jadis comme les plus téméraires. On peut à l'heure actuelle et même on doit intervenir dans les cas de plaie vésicale atteignant le péritoine : mais il faut se hâter, car chaque minute de retard rapproche du moment peu éloigné où vont éclater les terribles accidents de la péritonite suraiguë. Malheureusement, il est certain que dans les ambulances de guerre, où l'on observe surtout les blessures qui nous occupent en ce moment, il sera toujours bien difficile de procéder à une laparotomie immédiate.

En tous cas, il faut d'abord mettre une sonde à demeure qui, malgré son insuffisance, préviendra peut-être, dans une certaine mesure, l'extension de l'épanchement. Quant à introduire l'extrémité de la sonde à travers la plaie vésicale jusque dans la cavité du péritoine et à en évacuer ainsi l'urine épanchée, il n'est guère possible d'y songer, bien que Thorp ait obtenu un succès, paraît-il, par ce procédé aussi aveugle qu'infidèle. Créer une voie artificielle est à peu près inutile : la parencentèse du cul-de-sac recto-vésical, conseillée par quelques-uns, n'a aucune chance de réussite à cause de la diffusion de l'urine ; la boutonnière uréthrale et l'uréthrotomie externe n'ont pas leur raison d'être, puisque le col reste intact ; les cystotomies hypogastrique ou périnéale, même avec un drainage convenable, ne suffisent pas, si l'on n'y ajoute pas la suture de la vessie ou cystorrhaphie. Mais il est bien évident que l'incision vésicale, si étendue qu'elle puisse être, qu'elle siége au périnée ou même à la région sus-pubienne, ne permettra jamais les manœuvres si précises nécessaires à l'accomplissement d'une cystorrhaphie régulière.

Reste donc la laparotomie. A vrai dire, ce procédé n'est pas entièrement nouveau, puisque dès 1716 un chirurgien allemand, Jacob Vogt, conseillait d'ouvrir l'abdomen, d'en extraire l'urine et de suturer la plaie vésicale à la paroi abdominale. En 1789, un auteur allemand, allant plus loin encore dans cette voie, indiquait de suturer isolément la plaie vésicale et la plaie abdominale.

Toutes ces indications étaient restées théoriques, quand, en 1862, Walter de Pittsburg les transporta dans le domaine de la pratique. Chez un jeune homme de 22 ans, il ouvrit la cavité abdominale par une incision verticale sur la ligne blanche, en retira avec des éponges douces l'urine et le sang épanchés, puis referma l'abdomen sans avoir suturé la vessie, bien qu'il eût aperçu la déchirure vésicale, longue de deux pouces, mais siégeant très-loin en arrière, vers le bas-fond. Trois semaines après le sujet était guéri. En 1876, Alfred Willett fit, dans un cas analogue, la même opération, avec cette différence qu'il sutura la vessie; néanmoins, le malade succomba; il est vrai que l'intervention n'avait pu avoir lieu que 36 heures après le traumatisme.

Malgré cet insuccès et un autre de Heath, le cas heureux de Walter, les expériences faites sur les animaux dès 1826 par Pinel-Grandchamp et celles plus récentes et plus complètes de Vincent (de Lyon), invitent à recourir à la laparotomie avec cystorrhaphie en présence d'une plaie intra-péritonéale de la vessie. Encouragés par les résultats de la méthode listérienne, toujours indispensable dans toute sa rigueur en semblable occurrence, plusieurs chirurgiens partagent aujourd'hui l'opinion précédente, tout au moins en ce qui concerne la gastrotomie. C'est ainsi que, dans son ouvrage, Le Dentu s'exprime en ces termes : « Quelle que doive être l'issue de l'intervention, le péril est tellement proche, la mort tellement certaine, qu'on n'a pas le droit d'hésiter. Mais il faut que les circonstances aient permis au chirurgien de voir le blessé très-peu de temps après l'accident et que la décision soit prise aussitôt que possible, avant le début de la péritonite, qui ne tarde guère, ou avant que celle-ci soit arrivée à un degré tel que tout espoir de salut serait perdu. Enfin, il est nécessaire d'être bien aidé et bien outillé pour une opération aussi sérieuse. Il n'y a que dans les cas où l'épanchement d'urine dans le péritoine serait très-douteux ou très-peu considérable qu'on devrait reculer devant l'application du conseil qui précède... »

Quant à la suture de la vessie, elle est malheureusement souvent rendue impossible par la position de la plaie, par exemple, si celle-ci siége dans le bas-fond : le renouvellement incessant de l'urine épanchée dans le péritoine rendrait alors complétement inutile la toilette de la séreuse, pratiquée par la laparotomie. Néanmoins, peut-être encore serait-il permis de compter sur la réaction de la plaie vésicale et d'espérer la guérison en se contentant, après avoir nettoyé le péritoine, de ne suturer qu'incomplétement la plaie abdominale en incisant et en maintenant ouverte la vessie sur sa face hypogastrique.

Si on peut la pratiquer, la suture vésicale sera faite, d'après les con-

seils de Vincent (de Lyon), avec adossement péritonéal par des points séro-séreux, situés en dehors de la plaie : elle résistera ainsi au ténesme, à la distension et au retrait de la vessie. La soie phéniquée est préférable au catgut, qui se résorbe parfois trop vite et se manie difficilement; les fils d'argent risqueraient de sectionner les tissus. Bien entendu, dans le cas de plaie contuse, la suture doit être précédée d'un avivement.

2° Ruptures de la vessie. — Pour qu'il y ait *rupture de la vessie*, il faut que la solution de continuité de la paroi vésicale, qui permet à l'urine de s'échapper de son réservoir naturel, se produise sous l'influence d'une exagération de la pression intérieure. Cette condition est essentielle, si l'on veut différencier les ruptures des plaies étudiées précédemment. Dans la définition de ces dernières, nous avons dit que, contrairement à l'opinion de plusieurs auteurs, nous croyions devoir rattacher aux plaies proprement dites les blessures de la vessie par esquilles osseuses ou par instruments introduits dans la cavité vésicale : nous n'y reviendrons pas ici. Qu'il nous suffise de rappeler que dans les plaies la solution de continuité des téguments existe ordinairement, mais manque quelquefois, tandis qu'elle n'existe jamais dans les ruptures de la vessie.

La rupture du réservoir urinaire est un accident qui, sans être très-fréquent, n'est pas toutefois extrêmement rare ; elle peut être déterminée par un agent du monde extérieur influençant la vessie à distance plus ou moins grande : la rupture est, dans ce cas, dite *traumatique*. Mais on la voit aussi se produire indépendamment de tout traumatisme, spontanément ou par cause intérieure : on l'appelle alors rupture *spontanée*. Cette seconde variété est bien moins fréquente que la première : sur les 47 cas de ruptures vésicales, relatés dans la thèse d'agrégation de Houël, il n'y a que 7 cas de rupture spontanée. Nous décrirons séparément chacune de ces deux variétés.

En bien des points, l'Historique des ruptures et celui des plaies de la vessie se confondent. Dans l'antiquité notamment, on n'essaie même pas de les distinguer les unes des autres : c'est toujours le : « *Cui persecta vesica, lethale.* » Il nous faut arriver jusqu'à Bonnet pour trouver la première observation authentique de rupture vésicale : mais ce chirurgien ne fait en somme que spécifier la nature de la lésion. Aussi la question reste-t-elle obscure, même avec les nouvelles observations de Chopart, de Dupuytren, de Desault : ce dernier auteur cependant apporte une notion nouvelle en différenciant le premier la rupture spontanée de la rupture traumatique.

Quoique Velpeau et Laugier eussent étudié ces lésions d'une façon un peu plus approfondie, malgré les quelques pages de description que leur consacre Vidal (de Cassis) [*Pathologie externe*], malgré les observations qui se publient en France et à l'étranger, la clarté était loin d'être faite sur le sujet, lorsque, en 1857, parut la remarquable thèse d'agrégation de Houël. Aussi imposant par le nombre important de cas qu'il relate que par le groupement véritablement magistral qu'il établit entre les diverses

déchirures traumatiques ou spontanées, cet ouvrage fait époque dans l'histoire des ruptures comme dans celle des plaies de la vessie. Nélaton, quelques années plus tard, accorde une certaine attention aux traumatismes vésicaux, sans y ajouter néanmoins rien de particulièrement nouveau. Enfin, en 1878, Max Bartels publiait en Allemagne son travail, déjà cité à propos des plaies, qui, s'il est plus complet, a toutefois moins de mérite que celui de Houël, puisque la voie était déjà largement ouverte. 169 cas de rupture y sont rassemblés et classés suivant que la déchirure est intra ou extra-péritonéale. Sans insister sur les publications faites plus récemment soit en France, soit à l'étranger, signalons seulement celles de Rivington et de Taylor en Angleterre, d'Hoffmann en Autriche, en enfin de Vincent (de Lyon), qui s'est surtout préoccupé de la question du traitement et qui a institué dans ce sens une série d'expériences très-intéressantes sur les animaux. En résumé, de ce rapide aperçu historique deux noms se dégagent principalement, ceux de Houel et de Bartels.

Lorsque, pour étudier l'Étiologie et le Mécanisme des ruptures traumatiques de la vessie, dont nous nous occuperons tout d'abord, on passe en revue les différentes observations publiées jusqu'aujourd'hui et lorsqu'on analyse tous les cas qui se présentent, on est immédiatement frappé de ce fait : c'est toujours pendant la *distension de l'organe* que s'effectue la déchirure. Pour la production de la rupture, il n'est pas besoin, il est vrai, que la distension vésicale soit poussée très-loin ; toutefois, il est absolument indispensable qu'elle existe. L'observation publiée en 1881 par Rivington et ayant trait à une rupture survenue pendant la vacuité de la vessie renferme quelques points obscurs, et, en tous cas, elle serait insuffisante, à elle seule, pour infirmer cette proposition qui reste la règle jusqu'à présent.

On s'explique d'ailleurs facilement cette influence de la distension du réservoir vésical. D'abord, au fur et à mesure que celui-ci s'emplit, ses parois se distendent peu à peu et se rapprochent de plus en plus du summum de résistance auquel leur coefficient d'élasticité leur permet d'arriver. Advienne un traumatisme quelconque qui brusquement, brutalement, pour ainsi dire, exagère la pression expansive du liquide intravésical, et ce summum sera bientôt atteint, et la rupture se produira.

Il y a plus encore : à l'état de vacuité, la vessie ratatinée et cachée derrière les pubis se trouve mise à l'abri des traumatismes par le rempart osseux qui la protége. Au contraire, à l'état de réplétion, elle s'élève dans l'abdomen et s'applique à la paroi hypogastrique ; on pourrait dire qu'elle va à la rencontre des agents vulnérants. N'étant plus séparée de ceux-ci que par une barrière molle et très-dépressible, elle s'offre d'autant mieux à leur action que le promontoire sacro-vertébral, avec lequel elle se trouve en rapport en arrière, sert de plan résistant et angulaire, deux conditions éminemment favorables à la rupture.

Donc toutes les causes qui provoqueront l'accumulation de l'urine dans la vessie mettront cette dernière dans une situation propre à la

production d'une solution de continuité par rupture, et il suffira qu'un traumatisme intervienne pour que celle-ci devienne effective. Ainsi l'*ivresse* exerce une influence très-manifeste sur la production de la lésion qui nous occupe : on la trouve signalée dans plus de la moitié des observations. Du reste, elle agit de plusieurs façons. Outre qu'elle provoque généralement une abondante formation d'urine, en raison de la quantité de boissons ingérées, et qu'elle détermine déjà par là même la réplétion de la vessie, elle diminue et fait oublier le besoin d'uriner, favorisant ainsi l'accumulation du liquide dans le réservoir vésical. De plus, l'ivresse, qui amène une résolution musculaire plus ou moins complète, amoindrit par conséquent la résistance des parois vésicales, lesquelles sont souvent altérées par le fait même de l'alcoolisme. L'*âge* est aussi une cause prédisposante. Fréquente chez l'adulte, la rupture de la vessie est rare chez le vieillard et très-rare chez l'enfant : les cas observés dans le premier âge se comptent facilement, et l'on n'a guère à citer que le fait publié par King d'une rupture chez un fœtus de 4 mois, une observation analogue présentée par Malgaigne à la Société de chirurgie et les quelques autres cas relevés par Robert Lee. Le *sexe* a aussi une influence non douteuse sur la fréquence des ruptures traumatiques. En effet, toutes les statistiques s'accordent sur ce point que 80 à 90 % des cas s'observent chez l'homme. L'activité des occupations de celui-ci, dans l'âge adulte principalement, la variété et la nature des travaux auxquels il se livre, expliquent ces influences d'âge et de sexe. Comme causes adjuvantes de moindre importance, nous devons signaler encore la préoccupation du travail et l'ardeur du combat qui font oublier l'une et l'autre le besoin de la miction, les obstacles siégeant au-dessous de la vessie et qui entravent ses fonctions, toutes causes agissant par la rétention d'urine à laquelle elles donnent lieu.

Les causes déterminantes sont très-variables : suivant que leur action s'exerce au niveau même de la vessie ou qu'elle se transmet à distance, elles produisent des ruptures *directes* ou *indirectes*.

Les ruptures directes reconnaissent pour causes deux ordres de traumatismes. Dans le premier, on peut ranger les coups de poing, de tête, de bâton, les heurts contre un corps dur, meuble ou pierre, le choc de fragments d'obus arrivés au terme de leur trajectoire, etc..., frappant la région abdominale dans le voisinage de l'hypogastre : la vessie se rompt parce qu'elle est prise entre une puissance agissant sur elle ou dans son voisinage à travers une paroi dépressible et une résistance représentée par l'angle sacro-vertébral. Dans le second ordre de causes se trouvent réunis des traumatismes beaucoup plus considérables, des pressions énormes exercées sur l'abdomen et le bassin : ce sont des cavaliers engagés sous des chevaux qui s'abattent, des ouvriers pris sous un éboulement, des hommes serrés entre deux tampons de wagons. Dans tous ces cas, il y a généralement de grands désordres des organes du bassin et de l'abdomen ; les os sont fracturés, et il est parfois difficile de dire s'il y a eu rupture véritable ou plaie avec déchirure par esquille osseuse.

Les ruptures indirectes sont plus rares. On les observe chez des individus qui tombent d'un lieu élevé sur les pieds, sur le dos ou même sur la tête. Le mécanisme de la rupture vésicale est, dans ces cas, assez difficile à saisir au milieu des graves lésions que l'on constate. Pour Laugier, la vessie distendue serait violemment lancée contre l'angle sacro-vertébral.

Enfin, depuis longtemps déjà on a remarqué que la vessie pouvait se rompre pendant l'accouchement. Trye et Wilkinson au siècle dernier, Velpeau et d'autres auteurs après lui, ont rapporté des faits de ce genre. Si nous les signalons ici parmi les ruptures traumatiques, c'est qu'on a cherché à les expliquer par un mécanisme analogue à celui des compressions violentes, comme dans les éboulements, par exemple. La vessie, serrée fortement entre l'utérus et son contenu en arrière, la paroi abdominale et le pubis en avant, est soumise à une pression très-intense : aussi est-il recommandé par les accoucheurs de vider la vessie avant l'engagement de la tête. Comme Dupuytren, Le Dentu incline à penser que, pour qu'un tel accident survienne, une altération préalable des parois vésicales existe très-probablement.

Au point de vue de l'Anatomie pathologique, les ruptures, comme les plaies de la vessie, se divisent en *extra-péritonéales* et *intra-péritonéales*. C'est surtout dans les ruptures de la face postérieure qu'on observe la déchirure du péritoine et l'épanchement d'urine dans sa cavité. Or les ruptures postérieures sont les plus fréquentes pour deux raisons : 1° lorsque la vessie se distend, ses fibres musculaires s'écartent, laissant entre elles des espaces dans lesquels s'engage la muqueuse (hernie tuniquaire) : or c'est en arrière que l'écartement des fibres est le plus considérable et que, par suite, la résistance diminue en proportion de la distension de l'organe ; 2° la face postérieure répond au promontoire du sacrum, rapport qui est un danger de plus pour elle, ainsi que l'a fait remarquer Laugier.

Toutefois, cette fréquence des ruptures en arrière, qui résulte des statistiques de Houël, n'est pas admise par tous les auteurs ; pour beaucoup, les éclatements seraient aussi souvent antérieurs que postérieurs ; mais, tandis que ceux-ci sont ordinairement intra-péritonéaux, ceux-là sont presque toujours extérieurs à la séreuse, et l'urine s'épanche dans le tissu cellulaire prévésical. Andrew Ellis croit que les ruptures de la portion supérieure de la vessie sont les plus communes, ce qui s'expliquerait, d'après lui, par ce fait que c'est le point le plus faible.

Qu'elle soit intra ou extra-péritonéale, antérieure, latérale ou postérieure, la rupture est presque toujours unique : on a cependant publié quelques observations de rupture double et même multiple.

Les dimensions de la solution de continuité sont très-variables. Parfois la déchirure ne mesure pas plus de 1 centimètre en longueur, ce qui est une circonstance heureuse, mais assez rare. On l'a vue, au contraire, atteindre 10 à 12 centimètres, fait grave, mais heureusement fort rare encore. Le plus ordinairement, elle mesure 4 à 5 centimètres. Lorsqu'il

y a rupture intra-péritonéale, le péritoine est déchiré sur une étendue plus grande que les autres tuniques : ce sont d'ailleurs toujours celles-ci qui se rompent les premières, quelquefois même elles se rompent isolément, alors que le péritoine résiste et se trouve seulement décollé par l'épanchement urinaire.

La direction de la déchirure est rarement horizontale : dans ce cas, les bords de l'ouverture s'écartent et facilitent l'extravasation de l'urine. D'ordinaire elle est verticale : les bords tendent alors à se rapprocher et à obturer l'orifice accidentel. C'est surtout dans les ruptures de la face antérieure qu'on observe cette disposition.

La forme de la rupture est variable : elle est tantôt rectiligne, parfois en Y, le plus souvent irrégulière, à bords déchiquetés ; dans l'épaisseur de ces bords on retrouve toutes les tuniques de la paroi vésicale.

En pénétrant dans le péritoine, l'urine détermine immédiatement, si elle est en notable quantité, des lésions inflammatoires intenses ; si elle est peu abondante, elle peut pendant un moment s'enkyster dans les culs-de-sac péritonéaux de la cavité pelvienne : les phénomènes de péritonite par perforation n'en surviennent pas moins, mais ils sont retardés. La rupture du péritoine ne serait pas toujours, d'après Duplay, suivie d'épanchement d'urine ; dans quelques cas, la muqueuse vésicale aurait pu faire hernie à travers l'orifice péritonéal et empêcher ainsi la pénétration de ce liquide dans la cavité de la séreuse.

Lorsque l'épanchement s'effectue dans le tissu cellulaire péri et surtout prévésical, on observe deux ordres de faits : 1° ou bien l'épanchement est lent et, par suite, peu abondant ; le tissu cellulaire s'épaissit autour de lui et l'enkyste dans une poche tapissée d'une membrane limitante et doublée d'un tissu lardacé. Cette poche contient de l'urine mélangée à du sang et du pus et communique avec la vessie par l'orifice de la rupture, orifice qui lui-même s'oblitère parfois à la longue. Il en résulte un abcès urineux, isolé du réservoir urinaire, et s'entourant d'une zone d'inflammation plus ou moins étendue ; 2° ou bien la rupture de la vessie est vaste et l'épanchement rapide et considérable. L'urine alors s'infiltre au loin, au-dessous du péritoine, vers l'atmosphère du rein, vers les fosses iliaques, le scrotum, en passant par la région inguinale et la racine des cuisses, et en haut vers l'ombilic et même au delà, déterminant en très-peu de temps un phlegmon gangréneux de toutes ces parties et l'inflammation du péritoine par voisinage. Il en résulte de graves désordres, des lésions considérables, l'altération du sang par la pyohémie, la septicémie ou l'intoxication urineuse.

Dans tout ce qui précède nous avons entendu, sous le nom de rupture de la vessie, l'ouverture accidentelle de ce réservoir, c'est-à-dire une solution de continuité comprenant toute l'épaisseur de la paroi. Dupuytren admettait que, dans quelques cas, la rupture pouvait se limiter à la tunique la plus interne : c'était là ce qu'il appelait la *rupture incomplète*. Il s'agit probablement alors d'une simple contusion avec hématurie légère.

Quelle que soit la cause qui ait déterminé la rupture de la vessie, les Symptômes sont sensiblement les mêmes dans tous les cas. Les différences qui peuvent exister à cet égard tiennent surtout au siége de la lésion, et plus spécialement à l'ouverture du réservoir urinaire ou dans le tissu cellulaire prévésical, ou dans la cavité péritonéale. La rupture s'accompagne toujours de *phénomènes locaux* et de *phénomènes généraux*.

Localement, le sujet qui vient de recevoir un coup, par exemple, ressent une *douleur* extrêmement vive dans la région hypogastrique le plus souvent, quelquefois dans le voisinage de l'ombilic, d'autres fois au niveau de l'estomac et même du cœur. Cette douleur s'acccompagne d'une horrible sensation de déchirement intérieur ; il semble au blessé qu'il a reçu le « coup de la mort » : il tombe à terre et ordinairement il est incapable de se relever, tout mouvement, toute pression exagérant la douleur. Il prend pour la diminuer les positions les plus bizarres, dont la plus habituelle est celle dite en chien de fusil. Dans quelques observations, cependant, la douleur a été plus modérée : le malade a pu se lever et même marcher.

Si quelques heures après l'accident on voit survenir parfois dans la région atteinte par le traumatisme une *ecchymose* plus ou moins marquée, d'un autre côté il n'est pas rare que ce signe vienne à manquer. Par contre, on observe toujours, et dès les premiers moments qui suivent la rupture, une *envie d'uriner* extrêmement vive, impérieuse, sans relâche, et d'autant plus pénible qu'elle reste presque toujours inassouvie. Si la miction s'effectue, c'est tout au plus si elle expulse quelques gouttes d'urine sanguinolente, ou même du sang pur ou de petits caillots, bien que le sujet n'ait pas uriné depuis plusieurs heures. En même temps, il existe très-souvent un *ténesme rectal*, sans évacuations alvines, qui augmente encore les souffrances du patient. Dans certains cas, par suite du retrait de la vessie, l'orifice de rupture se trouve oblitéré : l'épanchement cesse, et le blessé arrive bientôt à uriner spontanément.

Si l'on introduit un *cathéter dans la vessie*, celui-ci pénètre facilement, mais détermine une vive douleur : il ne laisse quelquefois écouler qu'un peu d'urine, claire d'abord, puis sanguinolente, et finalement du sang à peu près pur. Souvent le cathétérisme ne donne issue qu'à une quantité tout à fait minime de liquide, phénomène négatif très-important, lorsqu'on sait que le sujet n'a pas uriné depuis un certain temps. En imprimant à la sonde des mouvements de rotation, si on fait parcourir à son bec les parois du réservoir urinaire, on pourra, dans quelques cas, le sentir s'engager dans l'orifice de la rupture. Quand celle-ci siége au niveau du bas-fond, le doigt introduit dans le rectum ne sera plus séparé de l'instrument que par une mince couche de parties molles appartenant à la paroi rectale, et il sentira un contact bien plus rapproché que dans l'état normal des choses.

Lorsque l'épanchement se fait en arrière, dans le péritoine, la *matité à la percussion* révèlera la présence du liquide dans la séreuse, et la sonde s'engageant par l'orifice de la rupture parviendra à pénétrer dans

la collection et à l'évacuer peut-être au dehors. Il en sera de même, si l'urine s'est épanchée en avant dans la cavité de Retzius d'une façon lente et de manière à constituer une sorte de poche liquide. On constatera alors, dans la région hypogastrique, et remontant à une hauteur variable, une tumeur globuleuse, mate à la percussion, fluctuante, semblable à la vessie distendue. Le cathéter vient-il à s'engager dans cette poche, après avoir exploré à sec, pour ainsi dire, la cavité vésicale, il donnera issue immédiatement à un liquide purement urinaire dans quelques cas, le plus souvent à une urine mélangée de sang et même de pus au bout de quelques jours. Parfois il sort ainsi de petits caillots cruoriques, qui peuvent momentanément obturer la sonde. Dans cette cavité accessoire, l'instrument se déplace plus ou moins librement, et quelques chirurgiens ont utilisé ce fait pour pratiquer dans cette poche des lavages désinfectants et antiputrides. Thorp, d'après Bartels, aurait ainsi obtenu une guérison, et Kusack aurait eu un cas analogue, mais Le Dentu regarde ces observations comme très-contestables sur divers points.

Quoi qu'il en soit, le diagnostic se trouve considérablement éclairci, s'il était resté douteux, lorsqu'on parvient à pénétrer ainsi dans une cavité juxtaposée à la vessie et contenant de l'urine. Cet élément de la diagnose s'obtient assez rarement, il est vrai, même dans les cas où il y a collection véritable ; en tous cas, jamais on ne le rencontre quand, l'épanchement ayant été à la fois abondant et rapide, l'urine s'est infiltrée dans le tissu cellulaire à une distance plus ou moins grande.

L'*état général* est aussi considérablement modifié par les ruptures de la vessie. Dans les premiers instants qui suivent l'accident, l'on constate presque toujours des phénomènes dus au choc traumatique : face pâle, sueurs profuses, pouls petit, filiforme, parole faible, à chaque moment arrêtée par une lipothymie, une menace de syncope ; celle-ci peut même survenir et être parfois mortelle. Fréquemment il y a des vomissements alimentaires ou bilieux. Dans quelques cas pourtant, ainsi que nous l'avons déjà signalé plus haut, malgré une rupture très-grave, les symptômes immédiats ont été moins marqués et on a vu des blessés, tout de suite après l'accident, franchir à pied une distance de plusieurs kilomètres.

Ces phénomènes généraux immédiats sont plus accentués lorsque l'épanchement est diffus que s'il est enkysté, mais c'est dans la rupture intra-péritonéale, toutes choses égales d'ailleurs, qu'ils atteignent leur summum. Alors le blessé perd connaissance ; il tombe dans un coma interrompu par du délire et des convulsions, et conduisant quelquefois en peu d'heures à une terminaison fatale.

Tels sont les signes et symptômes, locaux et généraux, auxquels donnent lieu les ruptures de la vessie. S'il existe des complications, les signes propres à celles-ci s'ajoutent aux précédents : ainsi, dans les écrasements, on peut observer avec leur cortége symptomatique habituel des fractures du bassin, des ruptures de la symphyse, des déchirures d'autres viscères abdominaux. Parfois même les phénomènes particuliers à la rupture vésicale passent inaperçus au milieu d'un ensemble des lésions

multiples et considérables qu'on rencontre dans les grands traumatismes déterminant d'énormes délabrements du bassin et amenant une mort presque subite.

Pour ce qui est de la MARCHE et des TERMINAISONS d'une rupture vésicale, nous avons déjà passé en revue les phénomènes immédiats et nous avons dit comment la mort pouvait survenir très-rapidement dans les cas de rupture intra-péritonéale ou de graves complications. Mais, si la déchirure est extra-péritonéale, la survie est plus longue ; elle a même été possible avec un épanchement dans le péritoine. Malheureusement, un dénouement aussi favorable est loin d'être fréquent. D'ordinaire, par le fait de l'urine introduite dans la cavité de la séreuse, il se développe rapidement une péritonite suraiguë, avec facies pâle et altéré, yeux excavés, traits tirés, langue sèche, pouls petit, vomissements bilieux, porracés, et bientôt la mort termine la prompte évolution de cette inflammation. Quelquefois la péritonite se produit moins intense et plus tardive : c'est lorsqu'il n'y a pas eu d'épanchement intra-péritonéal et que l'inflammation du tissu cellulaire envahi par l'urine se propage plus ou moins lentement à la séreuse. La vie dure alors un nombre plus considérable de jours, mais souvent le tissu cellulaire infiltré se gangrène et suppure, et le malade est emporté par des accidents d'intoxication urineuse et de septicémie aiguë ou chronique.

Si le liquide s'est collecté au milieu du tissu cellulaire, il se forme habituellement un abcès pelvien qui communique avec la vessie, de telle sorte que le malade rend des urines purulentes. Quand, par des injections intra-vésicales avec des liquides appropriés, on parvient à laver et à désinfecter cette poche, la guérison est possible ; en tous cas, la survie est toujours beaucoup plus longue.

Le PRONOSTIC des ruptures vésicales est toujours extrêmement grave, puisque ces traumatismes se terminent souvent par la mort au bout de quelques heures, de quelques jours ou de quelques semaines. Toutefois, contrairement à l'opinion de Laugier, l'issue fatale n'est pas absolument constante. Mais les cas de guérison ne se sont présentés que lorsqu'il s'agissait de rupture extra-péritonéale. La seule observation de rupture intra-péritonéale ayant guéri est due à Walter de Pittsburg ; il est vrai que ce résultat n'a été obtenu que grâce à l'intervention chirurgicale.

Comme pour les plaies de la vessie, les statistiques de Bartels sont très-concluantes ici encore. Sur 76 ruptures extra-péritonéales, cet auteur a relevé 29 guérisons (soit une mortalité de 65 %), tandis que sur 96 ruptures intra-péritonéales, il y a eu 95 morts et une seule guérison (celle de Walter de Pittsburg).

Donc la nature intra-péritonéale de la rupture aggrave considérablement le pronostic ; il en est de même des complications, et en particulier des fractures : 100 morts sur 109 cas de fracture unique, autant de morts que de cas, s'il y a fracture multiple, tels sont les chiffres fournis par les statistiques. Le pronostic est plus sombre aussi lorsque l'épanchement est infiltré que s'il est enkysté.

Quant au Diagnostic, il est en général facile, en se basant sur ces faits qu'il y a eu traumatisme, que le sujet n'avait pas uriné depuis quelques heures, et que néanmoins le cathétérisme, facile d'ailleurs, est absolument négatif et n'apporte aucun soulagement.

Si, dans les *ruptures de l'urèthre*, on a quelques-uns des signes précédents, la sonde montre tout de suite que la lésion siége dans le canal, puisqu'elle s'y arrête obstinément sans parvenir jusqu'à la vessie.

Dans les cas de violente *contusion abdominale*, si le blessé a par hasard uriné immédiatement avant l'accident, le cathétérisme vésical est négatif, il y a une très-vive douleur hypogastrique, et le diagnostic est parfois hésitant. Mais, outre que l'on ne sent pas de tumeur, qu'il n'y a pas de matité à la percussion, l'état général est moins grave, et d'ailleurs l'absence des accidents péritonéaux et urineux, qui ne tarderaient pas, s'il y avait eu issue de l'urine hors de la vessie, met bientôt sur la voie du diagnostic exact.

Ces mêmes phénomènes manquent lorsqu'il y a eu simple *contusion de la vessie*, qui n'est que la *rupture incomplète* de Dupuytren, dont nous avons parlé plus haut. Dans ce cas, au bout de quelques jours, le malade, qui du reste urine spontanément, ne présente plus comme phénomène morbide que quelques hématuries; et encore celles-ci disparaissent bientôt elles-mêmes définitivement.

Mais il ne suffit pas d'avoir reconnu qu'il existe une rupture vésicale, et même que telles ou telles lésions l'accompagnent et la compliquent; il importe encore et surtout de savoir où siége la rupture. Le pronostic et, ce qui est plus sérieux, le traitement sont subordonnés à cette notion; et c'est principalement le siége intra ou extra-péritonéal de la déchirure qu'il serait nécessaire d'élucider au point de vue pratique. C'est chose malheureusement très-difficile dans les premiers moments, qui sont précisément ceux où l'intervention chirurgicale aurait le plus de chances de succès. On a bien dit, il est vrai, que la rupture dans la séreuse s'accompagnait de phénomènes généraux et de symptômes nerveux généralement plus marqués et qu'elle se manifestait de suite sous un aspect plus grave. Quelles déductions sérieuses et précises le chirurgien tirera-t-il de ces questions de plus ou moins? Pour reconnaître les caractères ci-dessus signalés, il s'attachera à un examen extrêmement attentif des symptômes, et, malgré tout, il sera exposé à commettre des erreurs qui se sont produites bien souvent déjà.

Le Traitement des ruptures intra-péritonéales de la vessie est le même que celui des plaies intra-péritonéales; nous n'avons rien à ajouter ici à ce qui a été dit précédemment au sujet de ce dernier (*Voy.* plus haut, p. 311). Rappelons seulement, en y insistant après Vincent (de Lyon), que la laparotomie, surtout si elle s'accompagne d'une cystorrhaphie régulièrement pratiquée, constitue pour le blessé la seule chance de salut. En présence d'une telle considération, ces opérations, si hardies qu'elles puissent paraître au premier abord, sont permises et même indiquées, à la condition qu'elles ne soient pas exécutées trop tard. Le chi-

rurgien ne doit pas hésiter, car son intervention a peut-être encore plus de chances de succès en face d'une rupture qu'en face d'une plaie, à moins que des délabrements considérables ne laissent aucun espoir d'arracher le blessé à une mort certaine.

Si la rupture semble s'être effectuée en dehors du péritoine, la conduite du chirurgien sera différente. Non-seulement il maintiendra une sonde à demeure, mais il devra examiner et discuter l'opportunité d'un drainage de la vessie par une incision périnéale ou hypogastrique. En tous cas, l'inflammation périvésicale sera combattue par les moyens antiphlogistiques habituels, appliqués localement, à la région sus-pubienne, par exemple. Précédemment, nous avons signalé les bénéfices incontestables que l'on était en droit d'attendre des lavages et des injections de liquides antiseptiques, poussés dans la cavité vésicale et son diverticule accidentel. Quant à provoquer l'évacuation de celui-ci en y faisant pénétrer la sonde, à l'exemple de Thorp, à travers la déchirure vésicale, il n'y faut guère compter : rien n'empêche cependant de l'essayer.

Lorsqu'on aura reconnu à la partie antérieure de la vessie l'existence d'un abcès urineux, on devra, comme un chirurgien anglais, Syme, l'a fait avec succès en 1848, inciser sur la ligne blanche et ouvrir cet abcès.

S'il y a infiltration d'urine, on multipliera les incisions limitantes dans tous les sens et dans tous les points atteints par le liquide épanché, en dépassant même ces derniers.

Enfin, s'il survient des suppurations prolongées, un traitement médical tonique et reconstituant deviendra nécessaire et s'ajoutera au traitement chirurgical.

Ruptures spontanées. — Beaucoup plus rares que les ruptures traumatiques, les ruptures spontanées figurent seulement au nombre de 7 dans la statistique de Houël, qui comprend 47 cas de ruptures du réservoir urinaire.

Les *causes prédisposantes* de ces lésions sont à peu près les mêmes que pour les ruptures traumatiques. Presque tous les cas observés ont trait à des *hommes ;* la femme jouit ici encore d'une certaine immunité. De même, c'est pendant l'*âge adulte* que cette déchirure s'effectue le plus souvent ; W. King relate cependant un fait de rupture spontanée chez un fœtus de 4 mois. En outre, la *distension de la vessie* est une condition indispensable pour la production de la rupture.

Mais cette distension suffit-elle à elle seule et par ses seuls progrès pour provoquer l'éclatement du globe vésical ? Il fut un temps où cette notion était généralement admise, et Dupuytren lui-même soutint cette opinion, qui, forte de l'autorité de ce grand chirurgien, fit loi absolue. Toutefois, lorsqu'on prit l'habitude de vérifier par des recherches anatomo-pathologiques les faits cliniques constatés durant la vie, on remarqua que dans beaucoup de cas les choses se passaient différemment. Cruveilhier même, allant plus loin encore, déclara qu'il n'existait pas à sa connaissance d'exemple réellement positif de rupture spontanée de la

vessie, c'est-à-dire survenant par la seule distension poussée au delà des limites de l'élasticité des parois vésicales. Aussi déclara-t-il qu'il était indispensable, suivant lui, qu'il existât au préalable une modification dans l'état normal des parois. Houël adopta cette manière de voir et chercha l'explication de la rupture dans l'existence de *cellules vésicales*. On sait ce qu'il faut entendre par ce terme. Les faisceaux musculaires de la vessie, avec les progrès de l'âge, s'hypertrophient sous forme de colonnes saillantes ; entre celles-ci la muqueuse s'insinue, en constituant des diverticules ou cellules, et elle peut ainsi franchir la couche musculaire et venir se mettre en contact avec la séreuse ou le tissu cellulaire périvésical. Au niveau de cette cellule, qui jamais d'ailleurs n'existe isolément, la résistance de la paroi vésicale se trouve très-diminuée par l'absence de la tunique musculaire, la plus importante au point de vue de l'élasticité. En outre, lorsqu'il y a cellule vésicale, il y a ordinairement inflammation chronique, et celle-ci concourt encore à diminuer la résistance propre des tuniques. Dans ces conditions, on comprend qu'une distension excessive soit capable de provoquer une rupture de l'organe. Mais, si la vessie est saine et normale, elle ne se rompra pas, même sous la pression d'une accumulation exagérée d'urine, accumulation qui ne se fait qu'assez lentement et véritablement goutte à goutte, de manière à permettre à l'élasticité musculaire d'agir. Plus haut, en étudiant la capacité de la vessie, nous avons dit qu'on avait vu des vessies contenir jusqu'à 8 et 10 litres d'urine, et même davantage, sans se rompre.

La distension ne constitue donc qu'une cause adjuvante. Il en est de même des *obstacles au cours régulier des urines*, tels que rétrécissement de l'urèthre, calculs, hypertrophie prostatique, etc...

La véritable cause *déterminante* réside dans la *lésion de la paroi vésicale :* hernie tuniquaire, inflammation aiguë ou chronique, ulcération, gangrène. Néanmoins, cette lésion causale est quelquefois très-difficile, presque impossible à constater à l'autopsie. Ajoutons que c'est aussi par l'ulcération à laquelle elle donne lieu qu'une sonde maintenue longtemps à demeure peut amener une rupture, si son extrémité porte constamment sur un même point.

L'*anatomie pathologique* des ruptures spontanées de la vessie n'est pas longue à établir. Presque toujours la solution de continuité siége à la face postérieure ; sur les 7 cas de Houël, un seul fait exception et montre la lésion à la partie supérieure du réservoir urinaire. C'est à ce niveau, comme on sait, que s'observe le plus souvent la hernie tuniquaire.

Ordinairement extra-péritonéale, la rupture spontanée est très-rarement intra-péritonéale : Mercier a cependant rapporté un exemple de cette dernière variété, et Bartleet en a signalé un autre. Dans celui-ci, la rupture avait été déterminée par une lésion qui rappelle la marche de l'ulcère de l'estomac et connue sous le nom d'*ulcère perforant chronique* de la vessie : l'inflammation locale avait déterminé une adhérence de la séreuse d'abord, puis sa perforation (*Voy.* plus loin *Ulcération de la vessie*).

L'ouverture n'est pas régulièrement transversale ou longitudinale, comme on l'observe dans la rupture traumatique. Elle est triangulaire ou arrondie ; ses bords sont d'autant plus minces qu'on se rapproche de l'orifice. Dans ces cas, la couche musculaire manque à ce niveau et il s'agit d'une hernie tuniquaire; l'existence d'autres hernies semblables, mais intactes, confirme cette idée. On peut aussi trouver d'autres lésions. Deguise fils, dans un cas, constata un ramollissement considérable, ainsi que le rapporte Houël au n° 42 de ses tableaux. D'autres fois, la muqueuse vésicale est le siége d'une inflammation chronique ou bien présente des ulcérations.

L'étendue de la rupture est variable. Dans le cas de King, elle était de 5 centimètres : elle est parfois plus considérable, mais elle est ordinairement moindre.

La vessie étant perforée, l'urine s'épanche au dehors comme dans la rupture traumatique ; cependant, en général, l'épanchement est moins abondant et plus lent : aussi observe-t-on plus souvent l'enkystement que la diffusion. Quoi qu'il en soit, il n'est pas très-rare de voir survenir les mêmes phénomènes d'infiltration, d'abcès et de fistules urinaires, sur lesquels nous ne reviendrons pas ici. Quant à la péritonite soit par perforation, soit par propagation, elle s'est produite dans quelques cas.

Par quels *symptômes* se traduisent cliniquement les ruptures spontanées? Ce sont à peu près ceux des ruptures traumatiques. Bien qu'ici la lésion soit indépendante de tout agent extérieur, c'est quelquefois à l'occasion d'un petit effort, d'un choc léger sur la région hypogastrique, que s'effectue la solution de continuité, déjà préparée par un travail antérieur d'amoindrissement dans la résistance de l'organe. Mais plus souvent c'est la distension de la vessie qui provoque la rupture. Douleurs très-vives dans le bas-ventre, les lombes et les aines, marche pénible ou même impossible, pâleur de la face, algidité des extrémités, sueurs froides, lipothymies et syncopes, s'observent après la rupture vésicale, qu'elle soit traumatique ou spontanée.

En même temps, les envies d'uriner sont continuelles et impérieuses, et chaque fois le malade ne rend que quelques gouttes d'urine ; mais, fait important, la miction ne rejette pas de sang. Le cathétérisme est parfois entravé et même impossible à cause soit d'une hypertrophie de la prostate, soit d'un rétrécissement de l'urèthre. Si l'on parvient à le pratiquer, il donne issue à une notable quantité d'urine, à l'inverse de ce qui se produit dans la rupture traumatique : de plus, cette urine n'est pas teintée de sang.

Comme les ruptures traumatiques, les ruptures spontanées peuvent s'accompagner de différents symptômes nerveux, tels que frissons, vomissements bilieux, angoisse, hoquet, anxiété, convulsions, délire, etc...

Quant aux phénomènes ultérieurs, ce sont ici encore, mais avec une intensité peut-être moindre, les infiltrations d'urine, l'intoxication urineuse suraiguë, ou bien la gangrène des tissus envahis, les vastes suppurations avec les dangers de la septicémie et de la pyohémie, leurs

compagnes habituelles, les abcès urineux et les fistules urinaires, et enfin la péritonite. Celle-ci est tantôt immédiate, violente, terrible, suraiguë, s'il y a eu rupture intra-péritonéale et épanchement dans la séreuse ; tantôt elle est plus tardive et moins intense, quoique tout aussi grave; dans ce dernier cas, elle est due à la propagation de l'inflammation autour de l'épanchement.

En somme, la terminaison est souvent fatale, quoique la guérison soit possible après élimination des parties sphacelées et cicatrisation. Le *pronostic* est donc toujours très-sombre, et nous ne répéterons pas ce qui a été dit précédemment au sujet de l'ouverture ou de l'intégrité de la séreuse abdominale. Cependant, l'état des parois vésicales et le siége fréquent à la paroi postérieure aggravent certainement le pronostic, en sorte qu'une rupture spontanée extra-péritonéale est peut-être plus redoutable qu'une rupture traumatique dans les mêmes conditions de siége et d'étendue.

Le *diagnostic* manque ici d'éléments précieux par suite de l'absence de traumatisme et de la difficulté, sinon même de l'impossibilité du cathétérisme. C'est seulement quand la rupture a été précédée d'une rétention très-caractérisée, et par là même très-douloureuse, que le moment de calme, apporté tout à coup à ces douleurs et précédant l'explosion des accidents d'infiltration urineuse, vient éclairer le diagnostic.

Pour le *traitement*, il suffit de se reporter à ce qui a été développé précédemment au sujet des ruptures traumatiques. Mettre une sonde à demeure pour faciliter l'écoulement de l'urine qui s'accumule dans la vessie, donner le plus tôt et le plus largement possible issue à l'urine épanchée hors de son réservoir naturel, combattre les inflammations consécutives, telles sont les principales indications à remplir. La laparotomie pourra aussi être tentée, mais plus rarement et dans des conditions beaucoup plus défavorables que pour les ruptures d'origine traumatique, ainsi qu'il découle de ce qui a été dit plus haut.

3° Corps étrangers de la vessie. — On a l'habitude, à juste titre, d'exclure de cette dénomination les concrétions calcaires, auxquelles on laisse le nom de *calculs*, bien que ces derniers puissent avoir pour origine ou, pour mieux dire, comme noyau un petit gravier, véritable corps étranger descendu du rein à la suite d'une colique néphrétique. Nous n'étudierons donc dans ce chapitre que les objets rencontrés dans la vessie, qu'ils soient venus du dehors ou de la cavité d'un organe voisin, le rein excepté.

Tout de suite on comprend combien peut être variée la nature de ces corps étrangers, qui sont en même temps susceptibles de revêtir pour ainsi dire toutes les formes, à la condition toutefois de ne pas dépasser un certain volume. Mais, s'il est à peu près impossible de les énumérer tous, sous peine de passer en revue successivement tous les objets empruntés aux règnes animal, végétal et minéral, on doit essayer de les classifier, en signalant ceux que l'on rencontre le plus fréquemment. C'est pour tenter cette sorte de classification que nous distinguerons tout d'abord les corps

étrangers *introduits dans la vessie par l'urèthre* de ceux qui ont pénétré *à travers les parois vésicales.*

Les premiers, bien plus souvent observés que les autres, sont conduits dans le canal ou bien *dans un but thérapeutique,* ou bien *dans un but inavouable.* Dans le premier cas, ce sont d'ordinaire des *instruments* qui se brisent dans le cours d'une opération pratiquée dans la vessie ou dans l'urèthre, un mors de lithotriteur, par exemple; mais il faut convenir que cet accident est assez rare aujourd'hui, car les instruments sont plus perfectionnés et surtout plus soigneusement construits qu'autrefois. Il en est de même des *sondes :* jadis, lorsqu'on les laissait trop longtemps à demeure, en vertu de leur fabrication défectueuse, elles pouvaient se rompre en abandonnant un de leurs fragments dans la vessie. Pareil accident arrive encore parfois aux malades peu soigneux qui se sondent habituellement eux-mêmes avec des instruments usés, détériorés et dont la texture est altérée. Enfin, rappelons que dans les manœuvres du *cathétérisme à la suite* (uréthrotomie interne de Maisonneuve, bougies métalliques de Béniqué munies d'un conducteur, etc...) on ne doit jamais oublier de vérifier, avant chaque introduction instrumentale, le pas de vis dont est armée la petite bougie conductrice, qui, sans cette précaution, risquerait de rester dans la cavité vésicale.

Quand, par une dépravation incompréhensible, un individu s'introduit dans le canal un objet quelconque, celui-ci peut lui échapper des mains ou se rompre, mais en tout cas tomber dans la vessie. Poussée à ce degré, la perversion fait appel aux substances les plus diverses : nous nous contenterons de citer les tiges métalliques, porte-plumes, crayons, crochets d'os, d'ivoire ou d'acier, aiguilles, épingles, épingles à cheveux, tuyaux de pipe, allumettes, lanières de cuir, tiges de plantes, épis de graminées, brins de paille, nervures de feuilles, pois, haricots, grains de plomb, voire même une tige de thermomètre médical. Pour masquer leur lascivité, presque toujours les auteurs et victimes de ces honteuses aberrations, lorsqu'ils se décident à avouer de telles manœuvres, essayent de les expliquer en invoquant faussement quelque prétendue difficulté de miction à laquelle ils auraient ainsi voulu porter remède. Dans ces cas, le corps étranger trouvé dans la vessie est ordinairement unique ; et ce fait s'explique, d'après Le Dentu, par la frayeur du malade qui, ayant vu disparaître l'objet dans son canal, n'ose plus recommencer de nouvelles tentatives. Il est cependant à cette règle des exceptions (cas de Bordenave : 3 haricots). D'autres fois, ce sont des enfants qui, probablement par amusement plutôt que dans un autre but, s'introduisent dans l'urèthre des petits pois, des grains de plomb, etc..., de même qu'ils en font pénétrer dans leur nez ou leurs oreilles.

On s'est demandé comment ces corps pouvaient arriver dans la vessie après n'avoir été enfoncés que dans l'urèthre, lequel jouit au contraire, comme on sait, d'une certaine propriété expultrice, tout au moins dans sa portion antérieure. Lorsqu'on pratique une instillation suivant le procédé du professeur Guyon et que l'on dépose à l'aide de l'explorateur

à boule perforée quelques gouttes de solution nitratée ou autre dans le cul-de-sac du bulbe, on voit tout le liquide instillé revenir immédiatement au méat, dès qu'on retire l'instrument. Des sondes molles de caoutchouc rouge laissées à demeure ou de fines bougies fixées dans le canal pour en obtenir la dilatation permanente ne sont elles pas journellement expulsées spontanément et retrouvées pendantes entre les jambes du malade, tenant seulement aux brins de coton qui les attachaient autour du gland?

Pour ce qui est de la femme, ces faits se comprennent aisément : son urèthre est d'une telle brièveté qu'à peine introduits dans le méat les objets tombent, pour ainsi dire, de suite dans la cavité vésicale. Il en est autrement pour l'homme. Il est encore facile d'admettre une impossibilité de retour en arrière et, par suite, une progression fatale vers la vessie, quand il s'agit, par exemple, d'un crochet ou surtout d'un épi de blé, dont la pointe ou les barbes, tournées vers le méat, s'accrochent à la muqueuse uréthrale et favorisent ainsi l'ascension du corps étranger : c'est le jeu des écoliers qui s'introduisent un épi de graminées dans la manche de leur vêtement. Pour le cheminement des corps lisses et arrondis, l'explication est plus malaisée : cette question a déjà été étudiée dans ce Dictionnaire (*Voy.* art. Urèthre [*Corps étrangers*], t. XXXVII, p. 167) : aussi en rappellerons-nous seulement les principaux points, sans toutefois faire intervenir, comme Civiale, les *voies mystérieuses de la circulation*, pour expliquer la présence d'un haricot dans la vessie. Ainsi, Chopart pensait qu'il se produisait une sorte de mouvement antipéristaltique de l'urèthre, attirant les objets qui y sont engagés. C'est à peu près l'opinion de Denucé, qui fait de cette attraction une loi physiologique générale pour tous les canaux excréteurs : dans ceux-ci, suivant cet auteur, après l'acte d'émission, il se ferait toujours une espèce d'aspiration, excitée par les dernières gouttes ou parcelles de la matière excrétée, qui tendent ainsi à rentrer dans leurs réservoirs. Mercier invoque l'action des fibres musculaires du corps de la vessie, mais cette théorie ne serait, en tout cas, applicable qu'aux corps ayant franchi la portion membraneuse. Or, les auteurs sont unanimement d'accord, croyons-nous, sur ce point que tout corps, solide ou liquide, arrivé en arrière du sphincter musculo-membraneux de l'urèthre, tombe invariablement dans la vessie. Nous avons exposé ailleurs (Voy. *Physiologie de l'urèthre*) comment les gouttes d'une instillation, déposées dans l'urèthre postérieur, ne reviennent jamais dans l'urèthre antérieur, mais s'étalent au contraire sur la muqueuse vésicale. Foucher et Granjux prétendent, avec raison peut-être, que le corps étranger, introduit en général au moment de l'érection ou l'ayant amenée, est entraîné en arrière quand la verge s'affaisse : il se produirait alors un phénomène de retrait analogue à celui qu'on observe dans le deuxième temps de la déglutition et dans lequel le pharynx, par son simple mouvement d'abaissement, transporte déjà au loin le bol alimentaire. Enfin, Le Dentu donne une autre explication qui lui a été suggérée par l'interrogatoire minutieux de plusieurs

malades : ces derniers, effrayés en voyant l'objet leur échapper, se mettraient à tirailler leur verge dans l'espoir de le ramener en avant, tandis qu'au contraire ces mouvements alternatifs d'allongement et de raccourcissement l'enfonceraient davantage.

Au lieu d'être introduits dans la vessie par l'urèthre, les corps étrangers peuvent aussi pénétrer dans le réservoir de l'urine *en passant au travers des parois vésicales*, et cette pénétration est tantôt *brusque*. tantôt *lente*.

Voyons d'abord dans quels cas la pénétration se fait brusquement. Ici. ce sera dans une chute à califourchon sur un pieu, sur un échalas qui, perforant le périnée ou la cloison recto-vésicale, s'enfoncera dans la vessie en se rompant. Alors le bout de bâton brisé restera dans la cavité de l'organe, à moins que le morceau de bois, demeuré assez long, puisse être extrait immédiatement, n'ayant produit qu'une simple plaie pénétrante. Mais, après de tels accidents, on a vu parfois la vessie recéler non pas un fragment de bois, mais un morceau d'étoffe de pantalon, enlevé comme à l'emporte-pièce et refoulé devant elle par l'extrémité du pieu (cas de Thouvenin, de Vézelise). Là, ce sera une balle d'arme à feu qui aura déterminé le même accident ; d'ailleurs, le projectile lui-même a quelquefois été retrouvé ultérieurement, constituant le noyau d'un calcul. Dans ce cas, l'introduction de la balle s'opère suivant deux modes : elle se fait, ou bien au moment de la blessure, si la force de projection du corps vulnérant ne lui permet de traverser qu'une seule paroi vésicale, après quoi il tombe dans la vessie, ou bien plus tard, quand le projectile, primitivement arrêté dans la paroi ou même aux environs de celle-ci, provoque un abcès à évolution lente et n'est entraîné dans la cavité de l'organe qu'à la chute de l'eschare. Ce dernier mode est plus rare que le premier (*Voy.* plus haut *Plaies de la vessie*). De la même façon, on peut rencontrer, au lieu d'une balle, une esquille osseuse plus ou moins volumineuse.

La pénétration a lieu quelquefois par un processus beaucoup plus lent encore. On a vu (cas de Colot) des pièces de pansement d'un abcès hypogastrique perforer peu à peu la vessie, s'y enfoncer et s'y perdre. Comme on observe des individus qui rendent par l'urèthre des pepins de fruits, des gaz stercoraux, des matières fécales, des vers, il faut bien admettre que, sous l'influence d'une inflammation et d'un travail ulcératif quelconque, il s'est produit une fistule et une communication vésico-intestinale. C'est probablement par un mécanisme analogue, sinon absolument identique, qu'on rencontre dans la vessie des débris de fœtus (os, dents, cheveux, etc.). Le kyste qui les renfermait, après être resté longtemps stationnaire à la suite de la grossesse extra-utérine, s'enflamme, s'abcède et se vide dans la vessie.

Avant de clore cette longue énumération des corps étrangers vésicaux, rappelons seulement que, d'après les recherches récentes d'un chirurgien d'Egypte, Zancarol, on rencontrerait fréquemment dans l'urine et la vessie des indigènes de ce pays les œufs d'un petit ver *Distoma hæmato-*

bium, lesquels forment très-souvent les noyaux de pierres vésicales plus ou moins volumineuses.

Par quels Symptômes se traduit la présence d'un corps étranger dans la vessie? Ils sont très-différents suivant le volume, la forme et la position intra-vésicale de l'objet. Si ce dernier est gros, irrégulier, pointu et placé de façon à irriter le col, les accidents seront plus ou moins hâtifs et marqués; ceux-ci, au contraire, seront insignifiants, nuls tout d'abord, si le corps est petit, lisse, arrondi et logé dans le bas-fond. C'est ainsi que des balles, des morceaux d'étoffe, ont pu prolonger leur séjour dans le réservoir urinaire pendant des mois et des années sans provoquer aucun trouble appréciable. Par contre, on voit parfois se développer très-rapidement une cystite suraiguë accompagnée ou non de perforation des parois, qui emporte souvent le malade en quelques jours. Mais ce n'est pas là la règle, car ordinairement l'inflammation de la vessie est lente à s'installer et à évoluer, par suite de l'*incrustation calcaire* très-prompte du corps étranger. On se trouve alors, au bout d'un certain temps, en face des symptômes d'un véritable calcul.

Comment se produit cette incrustation? Habituellement précoce, elle semble se faire plus facilement sur certains objets suivant leur *nature*. Ainsi, sur des morceaux de fonte, de fer ou de bois, les matériaux constitutifs de l'urine se déposeront rapidement; sur une balle de plomb au contraire, la couche phosphatique sera moins abondante. Enfin, dans quelques cas exceptionnels, l'incrustation n'a pas lieu (par exemple, pour la gutta-percha, ainsi que l'a montré Civiale) ou bien est très-lente (cas de Le Dentu qui, au bout de plusieurs semaines, a retiré de la vessie d'un garçon de neuf ans dix petits pois absolument intacts).

Ce n'est d'ailleurs pas seulement la nature, mais aussi la *forme* de l'objet, qui influe sur l'encroûtement. Ainsi, sur les corps étrangers allongés et pointus à une de leurs extrémités, qu'on rencontre souvent dans la vessie, tels que crayons, crochets, aiguilles, épingles à cheveux, les sels calcaires se déposent d'abord sur la partie moyenne de l'objet, puis ils forment une couche plus ou moins épaisse sur l'extrémité mousse, en laissant la pointe à peu près intacte, sans doute parce que celle-ci, en raison de sa finesse, n'offre pas une surface suffisante à l'incrustation.

Mais il faut en outre considérer la *position* qu'occupent habituellement les corps étrangers intra-vésicaux, et cette question est du plus haut intérêt pour le chirurgien lorsqu'il va tenter la recherche et l'extraction sans avoir recours à la cystotomie. Un corps petit et arrondi, par exemple, une balle tombée dans la vessie, encroûtée ou non, habite de préférence le bas-fond et les environs du col comme les calculs, mais comme eux aussi il roule et se déplace suivant les changements de position du malade. Quant aux objets mous (fragments de sondes en caoutchouc, tiges de plantes, nervures de feuilles, etc...), ils suivent pour ainsi dire les mouvements de la vessie, affectant telle ou telle direction selon la plénitude ou la vacuité de l'organe, qui se contracte sur eux. En raison de

leur extrême fréquence, ce sont surtout les corps rigides et allongés qu'il est intéressant d'étudier à ce point de vue.

Des recherches expérimentales récentes de Henriet, entreprises depuis 1878 et poursuivies sous l'inspiration du professeur Guyon, qui tenait à faire contrôler par l'expérience ce qu'il avait observé cliniquement, ont nettement démontré que la distension vésicale modifie considérablement la position d'un corps allongé et rigide. Celui-ci peut prendre en effet toutes les directions lorsque l'urine remplit entièrement son réservoir. Mais il en est tout autrement quand la vessie revient sur elle-même. Par suite de l'effacement graduel des deux diamètres vertical et antéro-postérieur, l'objet *s'accommode* au diamètre transversal qui seul reste permanent. Or, la distension moyenne étant l'état habituel de la vessie, on peut poser en règle générale que les corps étrangers durs et longs qui y sont introduits tendent à se placer *transversalement* et d'autant plus près du col que leur présence est moins bien supportée, car, provoquant des mictions fréquentes, ils forcent la vessie à se vider, et par conséquent le diamètre transversal à descendre au niveau du col. Cette loi ne se vérifie toutefois que si la longueur de l'objet n'excède pas 8 à 9 centimètres, c'est-à-dire celle du diamètre transverse : les corps plus longs doivent nécessairement prendre une direction plus ou moins oblique ou même verticale, si leur dimension l'exige.

De ces données découlent diverses conséquences pratiques qui ont été bien mises en lumière par le professeur Guyon. C'est d'abord qu'il n'y a aucun avantage, qu'il y a au contraire de réels inconvénients à distendre la vessie par une injection abondante lorsqu'on veut procéder à la recherche ou à l'extraction d'un corps allongé. Celui-ci, devenu mobile, prendra les positions les plus variables, et le chirurgien ne saura vers quel point il doit de préférence diriger son instrument, tandis que les conditions sont tout autres et évidemment plus favorables dans une vessie en état de distension moyenne, dans laquelle le corps étranger se fixe suivant une direction qui peut être prévue.

Quant aux objets légers, capables de flotter à la surface des liquides et de gagner le sommet de la vessie quand elle est pleine d'urine, nous n'avons pas encore parlé de leur recherche, qui ne présente d'ailleurs aucune difficulté. En effet, il paraît bien établi que, à la fin de la miction, ils sont poussés en bas, près du col, et c'est là qu'on les découvre.

Supposons donc qu'un corps étranger quelconque ait pénétré dans la vessie, que va-t-il se passer? Si la pénétration s'est effectuée au travers des parois vésicales, celles-ci sont perforées et le cas rentre alors dans celui d'une plaie de l'organe (*Voy.* plus haut *Plaies de la vessie*). Si l'introduction a eu lieu par l'urèthre, fait qui s'observe le plus fréquemment, plusieurs alternatives peuvent se présenter.

Très-souvent la vessie tolère la présence du corps introduit pendant un temps assez long pour permettre aux sels calcaires de l'urine de se déposer sur l'objet, qui devient ainsi le noyau d'un calcul vésical, comme nous l'avons vu précédemment. L'incrustation est d'ailleurs d'autant plus

rapide qu'il se développe souvent un certain degré de cystite traumatique, plus ou moins latente d'ordinaire, mais qui subit de temps en temps et à la longue des poussées et des exacerbations, de telle façon que finalement l'inflammation vésicale s'installe à l'état permanent et attire l'attention du côté du réservoir urinaire. On explore ce dernier et l'on y découvre un calcul. Quelquefois le malade veut bien alors avouer qu'à une certaine époque il s'est introduit par le canal un objet quelconque sous un prétexte plus ou moins mensonger; mais parfois c'est seulement pendant ou après l'opération destinée à débarrasser le patient de sa pierre que le chirurgien constate l'origine réelle du calcul.

Dans un autre cas, au contraire, les symptômes inflammatoires se déclarent tout de suite et une cystite très-aiguë suit immédiatement l'introduction du corps étranger, surtout quand celui-ci est rugueux, irrégulier ou pointu. C'est alors qu'on peut observer ces perforations de la vessie qui entraînent si rapidement la mort du malade. Il n'est pas nécessaire en pareil cas que la pointe de l'objet soit fichée dans la paroi vésicale et la transperce. Le contact prolongé d'une extrémité même mousse, appuyant et pressant constamment sur le même point, suffit pour déterminer peu à peu la perforation. N'est-ce pas ainsi qu'agissent les sondes à demeure dans certaines circonstances malheureuses? On a cité néanmoins quelques observations dans lesquelles il s'était développé dans la paroi vésicale et autour d'elle un abcès d'abord plus ou moins enkysté et qui, s'avançant progressivement vers les téguments, avait ainsi déterminé sans accident grave l'évacuation du corps étranger par la région hypogastrique ou périnéale. Plusieurs fois aussi on a observé la perforation spontanée de la cloison vésico-vaginale ou vésico-rectale, au travers de laquelle le corps a fait issue au dehors, ce qui a entraîné la production d'une fistule permanente par laquelle s'écoulait l'urine. Rappelons encore que, dans le cas de plaie pénétrante, des projectiles, des morceaux d'étoffe, des fragments de bois, ont pu être expulsés par cette voie. Mais ce sont là des exceptions avec lesquelles il ne faut guère compter.

Enfin, dans certaines circonstances particulièrement heureuses, on a vu des corps étrangers (aiguilles, épingles, fragments de sonde, bougies conductrices) être rejetés naturellement par l'urèthre pendant la miction plusieurs jours après leur introduction ou même après avoir séjourné assez longtemps dans la vessie, car, lors de leur sortie, ils étaient incrustés de sels calcaires.

Le Diagnostic des corps étrangers de la vessie doit d'abord s'appuyer sur les *commémoratifs*. Malheureusement, lorsque l'introduction a été pratiquée dans un but inavouable, il est bien rare qu'on arrive à obtenir du malade la confidence et les renseignements nécessaires. Il en est autrement lorsqu'il s'agit d'un accident thérapeutique (sonde ou instrument brisés, bougie perdue....) ou d'un traumatisme (blessure par arme à feu). Dans ce dernier cas, il faut néanmoins se souvenir qu'on a vu des projectiles, logés dans la paroi vésicale ou même en dehors de celle-ci, et de simples plaies, provoquer des phénomènes de cystite très-aiguë, qui en

imposent et laissent croire à la présence d'un corps étranger dans la cavité vésicale.

Aussi l'*exploration de la vessie* avec la sonde métallique sera-t-elle presque toujours indispensable. En étudiant d'après les recherches de Henriet et Guyon la position et la direction qu'affectent de préférence les différents corps suivant l'état de plénitude ou de vacuité du réservoir urinaire, nous avons indiqué précédemment dans quelle région de la vessie devaient être principalement conduites les recherches. Toutefois, ces manœuvres de cathétérisme explorateur devront toujours être pratiquées avec la plus grande prudence dans une vessie à demi distendue, en veillant également à ce que l'instrument ne refoule pas dans la vessie un objet qui pourrait être encore engagé et arrêté dans l'urèthre profond.

La question du Traitement est de la plus haute importance, et, d'une manière générale, l'intervention chirurgicale ne doit pas être retardée, car la temporisation amène souvent des conséquences fatales. En différant l'extraction du corps étranger, on laisse le temps aux lésions inflammatoires de s'installer définitivement et d'envahir tout l'appareil urinaire. Il n'est à cette règle qu'une seule exception ; nous allons la signaler tout de suite.

Quand un corps étranger, au lieu d'être introduit par l'urèthre, a pénétré dans la cavité vésicale en perforant sa paroi, il y a habituellement une plaie extérieure communiquant avec le réservoir urinaire. Or, dans ces cas, si la solution de continuité est suffisamment large, on peut certainement, même en la débridant un peu, tenter l'extraction immédiate par la plaie. Mais cette ablation est rarement possible, et les statistiques de Bartels ne la signalent que 6 fois sur 92 cas de plaies de la vessie, compliquées de la présence de corps étrangers. Aussi, lorsque l'orifice et le trajet sont trop étroits et lorsque les tentatives d'extraction pourraient devenir dangereuses, le mieux est d'attendre. Jadis, Larrey voulait qu'on pratiquât sur-le-champ la cystotomie et qu'on retirât immédiatement le projectile, car c'est ordinairement de balles qu'il s'agit dans ces circonstances. Ici encore les statistiques de Max Bartels sont venues modifier les opinions à ce sujet. Ce chirurgien, en s'appuyant sur un nombre considérable de faits, a montré qu'il est préférable pour opérer d'attendre que les plaies soient fermées et que les blessés se trouvent dans de meilleures conditions hygiéniques. C'est ainsi que la taille retardée de cette façon a donné 45 succès sur 47 cas. Les seules contre-indications à cette temporisation seraient l'intolérance très-marquée de la vessie et son inflammation extrême. D'ailleurs, en attendant quelque temps, ne risque-t-on pas d'obtenir l'issue spontanée du corps étranger par l'urèthre, comme Bartels l'a notée 34 fois sur 92? Bien entendu, si l'expectation était trop longtemps prolongée, le corps étranger, devenant le siége d'un dépôt phosphatique plus ou moins abondant, constituerait alors le noyau d'un calcul, parfois assez volumineux pour nécessiter la cystotomie hypogastrique. Rappelons enfin que si, au lieu de balles de plomb, il s'agit d'esquilles osseuses, plusieurs chirurgiens sont parvenus à les broyer avec

un lithotriteur et à les évacuer ensuite comme des fragments de calcul.

Lorsque le corps étranger a été introduit par l'urèthre, il est tout naturel de songer à l'extraire par la voie qu'il a suivie pour pénétrer dans la cavité vésicale. Les procédés opératoires varient suivant que l'on a affaire à une femme ou à un homme : c'est de celui-ci que nous nous occuperons en premier lieu.

Et tout d'abord il convient de distinguer si l'introduction est de *date récente* ou *ancienne*, car il est évident qu'un objet qui a passé plus ou moins facilement par l'urèthre à une certaine époque n'y repassera plus, s'il s'est encroûté d'une épaisse couche de sels calcaires et, par suite, s'il a augmenté considérablement de volume. Nous verrons tout à l'heure quelle doit être la conduite du chirurgien en pareil cas.

Supposons que l'on se trouve en présence d'un malade dont la vessie recèle un corps étranger depuis un temps très-court. Il faut apporter tous ses soins à *interroger le patient*, de manière à obtenir des renseignements précis sur l'*époque* plutôt que sur le *mode d'introduction*. Comme celle-ci a été effectuée la plupart du temps sous l'influence d'une singulière perversion d'esprit et dans un but de lubricité, l'auteur du méfait cherche à voiler la vérité sur des détails dont il aurait à rougir. Aussi le chirurgien doit-il avoir l'air d'accepter sans hésitation la version, même invraisemblable, qui lui est présentée, et de croire que le corps étranger est parvenu dans la cavité vésicale par le plus grand des hasards : il inspire ainsi plus de confiance et obtient d'ordinaire, sur les points qui l'intéressent réellement, des confidences très-utiles.

En ce qui concerne le *volume* de l'objet, l'interrogatoire ne sera pas long, car son diamètre ne peut être supérieur à celui du canal ; néanmoins, il est bon de préciser, autant que possible, la *longueur*, à cause de l'accommodation intra-vésicale, dont nous avons parlé plus haut.

Quant à la *forme*, elle est la plupart du temps allongée : les corps arrondis, introduits par l'urèthre, ne se rencontrent qu'exceptionnellement dans la vessie, et leur extraction est généralement facile, en raison de leurs petites dimensions. Si c'est un pois ou un haricot, on arrivera aisément par la lithotritie à le réduire en bouillie, dont l'évacuation ne présentera aucune difficulté. S'il s'agit d'un grain de plomb, il sera saisi, écrasé et ramené à l'extérieur avec les mors d'un lithotriteur, sinon, les méthodes actuelles d'aspiration en provoqueraient la sortie. C'est à ces dernières qu'on devrait recourir, si l'on se trouvait en présence d'une de ces perles de verre dont se servent les petites filles et qu'il faudrait éviter d'écraser entre les mors d'un lithotriteur.

Toute l'attention du chirurgien, prêt à intervenir, se portera sur la *consistance* du corps étranger. Est-il assez *flexible* pour se plier en deux au point où on le saisit, comme une bougie, un morceau de ficelle, une lanière de cuir? Ainsi doublé, il sera d'une extraction facile, s'il n'est pas trop volumineux pour le calibre du canal, et un petit lithotriteur suffira pour cette opération. Mais il est des objets qui ne sont flexibles que dans une certaine mesure, et pour les plier il faut déployer une force assez

considérable. A cet effet, divers instruments, appelés *plicateurs*, ont été imaginés : nous nous contenterons de citer ceux de Leroy (d'Étiolles) et de Mercier. Avec ces instruments, il est certain qu'on arrive parfois à entraîner des morceaux de fil de fer, des épingles à cheveux....; par contre, on risque aussi, non plus de replier, mais de casser ces corps métalliques, et alors on a deux corps étrangers au lieu d'un. On voit donc que l'emploi des plicateurs est passible d'objections qui restreignent leurs applications.

Les corps *rigides* doivent être distingués, suivant leur nature, en *friables* et en *durs*. Dans certains cas, la friabilité constitue une condition avantageuse : c'est ainsi qu'un tuyau de pipe en terre peut être broyé par le lithotriteur et évacué en poussière comme un calcul, et la même conduite est parfois applicable aux bouts de sondes en gomme qui se brisent dans la vessie. Bien souvent, en effet, la cause de l'accident tient à ce que la sonde, de mauvaise qualité ou altérée par un long usage, est devenue très-friable; toutefois, d'une manière générale, l'extraction directe de ces fragments doit toujours être essayée, et c'est seulement quand à chaque tentative ils se rompent qu'on fait appel à la lithotritie, ressource précieuse en pareille occurrence. Au contraire, la présence d'une tige de verre dans le réservoir urinaire empêchera immédiatement toute manœuvre intra-vésicale tendant à l'extraction par l'urèthre, et c'est à la taille hypogastrique qu'il conviendra de songer, car la taille périnéale n'offre pas un champ d'action suffisamment vaste. Dernièrement, dans un cas où il s'agissait d'une tige de thermomètre médical, Vincent (de Lyon), après avoir ouvert la vessie par le périnée, trouva le corps étranger arc-bouté dans le sens antéro-postérieur, et fixé dans cette position : aussi ce chirurgien fut-il contraint de briser en deux le morceau de verre à l'aide d'une pince coupante et d'extraire séparément les fragments. L'incision hypogastrique, qui permet non-seulement de toucher, mais de voir et de manœuvrer à l'aise et à ciel ouvert, serait infiniment préférable.

Si l'objet introduit est *dur* et non friable, s'il est en métal ou en bois solide, le lithotriteur devient inefficace et même dangereux, car il n'agit qu'en mâchant, et non en divisant nettement. Or il peut entraîner dans la fenêtre, entre les branches mâle et femelle, des portions de tissu ligneux, de sorte que le dégagement de l'instrument est impossible, ou bien les branches de la fenêtre femelle subissent un écartement si considérable qu'elles ne peuvent plus ensuite traverser le canal sans le dilacérer. Ce que nous avons dit précédemment de l'accommodation habituelle des corps allongés et rigides suivant le diamètre transversal de la vessie contribue certes à faciliter la préhension de l'objet avec un lithotriteur ordinaire à mors plats. Mais, pour que l'extraction soit possible et n'expose à aucun traumatisme de l'urèthre, il faut qu'il n'y ait pas un coude trop prononcé entre l'axe du lithotriteur et celui du corps étranger, et surtout que celui-ci ne dépasse pas notablement le talon de l'instrument. Le mieux serait incontestablement de saisir l'objet par une de ses extrémités et à l'aide de légères tractions de l'engager dans l'urèthre.

Cette manœuvre, il faut le reconnaître, est assez difficile à exécuter. Néanmoins, le *toucher rectal* chez l'homme, *vaginal* chez la femme, est en cette occurrence d'un très-grand secours. Il permet de sentir facilement le corps étranger à travers les minces parois qui le séparent du doigt, d'apprécier exactement la manière dont il est pincé, et de favoriser par des pressions méthodiques son glissement dans les mors de l'instrument extracteur jusqu'à ce que la direction soit bonne, et qu'il n'y ait plus d'extrémité saillante au niveau du talon. Pour procéder à ces manœuvres il est évidemment nécessaire de desserrer légèrement les mors du lithotriteur pour rendre possible le déplacement qu'on cherche à obtenir. Aussi, pendant qu'on se livre à ces tentatives, il sera généralement plus commode de confier à un aide le manche de l'instrument (Guyon). Enfin, l'épaisseur des mors de l'instrument, ajoutée à celle du corps étranger saisi, donne souvent un trop grand écartement pour le calibre du canal; et d'autre part, si l'objet présente une surface lisse, il peut glisser, retomber dans la vessie ou rester engagé dans l'urèthre.

C'est pour parer à ces divers inconvénients et difficultés d'extraction à l'aide du lithotriteur qu'ont été imaginés les *redresseurs* à bascule, instruments d'un mécanisme très-ingénieux qui, après avoir pris le corps étranger en travers, le font pivoter, de manière à le placer en long et à le ramener dans un sens parallèle à leur axe. Il en existe divers modèles, qui tous nécessitent une grande habileté manuelle et des tentatives répétées ordinairement plusieurs fois. Le nouveau redresseur construit par M. Collin, et dont nous donnons ci-dessus le dessin, est encore celui qui offre le plus de chances de succès.

Au cas où le corps introduit serait impossible à redresser et par conséquent à extraire en entier par les voies naturelles, on pourrait essayer de le couper en deux, s'il s'agissait, par exemple, d'un long crayon : les deux fragments ainsi obtenus seraient plus faciles à manier. A cet effet, des instruments dits *sécateurs* ont été inventés: c'est à celui de Caudmont qu'on devrait donner la préférence.

Lorsque enfin le corps étranger n'aura pu être entraîné au dehors par aucune des tentatives ci-dessus énumérées, en dernier ressort l'indication de la taille se posera, taille médiane suivant quelques auteurs, taille hypogastrique à notre avis.

La *date plus ou moins éloignée* de l'introduction permet de supposer qu'il s'est déposé une couche calcaire autour de l'objet, lequel, facile à introduire autrefois, ne pourrait peut-être plus, en raison de son accroissement de volume, passer par le canal de l'urèthre. L'exploration vésicale, pratiquée méthodiquement à l'aide d'un petit lithotriteur, montre aisément quelles sont les nouvelles dimensions du corps étranger, revêtu de ses dépôts phosphatiques. C'est alors surtout qu'il est nécessaire d'obtenir par l'interrogatoire du malade les renseignements les plus précis sur la nature et le volume primitif de l'objet introduit, car par la lithotritie on peut arriver à broyer le revêtement calcaire, de sorte que par cette destruction des couches surajoutées on réduit le corps à ses dimen-

sions personnelles et on lui rend ses droits à l'issue spontanée ou à l'extraction par les voies naturelles à l'aide d'un simple lithotriteur ou d'un redresseur. Un certain nombre d'observations récentes du professeur Guyon et de Henriet viennent confirmer cette manière de voir.

Chez la femme, l'interrogatoire devra être conduit avec plus de délicatesse et de prudence encore que chez l'homme, afin de se renseigner exactement sur la nature, le volume et la forme du corps étranger, ainsi que sur l'époque de son introduction. Néanmoins, la capacité plus grande de la vessie, l'absence de prostate, la brièveté, la rectitude et la souplesse du canal de l'urèthre dans le sexe féminin, facilitent singulièrement les manœuvres de recherche et d'extraction. Aussi est-il plus qu'exceptionnel d'avoir besoin de recourir à la taille chez la femme. Si l'objet est flexible, on se servira, comme dans l'autre sexe, du plicateur de Leroy d'Etiolles ou de celui de Courty, qui n'est qu'une réduction du précédent; s'il est cassant, on emploiera le redresseur de Collin; si sa longueur exige qu'on le coupe, on aura recours au sécateur de Caudmont. Mais, en s'aidant du toucher vaginal, un lithotriteur ordinaire, une pince à polypes ou même à pansements, suffisent dans l'immense majorité des cas, surtout si l'urèthre, si extensible chez la femme, a été au préalable dilaté à l'aide des mandrins spéciaux de Guyon et de Duplay, et aussi à l'aide du doigt indicateur introduit jusque dans la vessie. Ici encore un objet incrusté de sels calcaires sera toujours débarrassé d'abord de son écorce phosphatique par la lithotritie, et extrait ensuite plus ou moins facilement. Enfin, il faut se souvenir que les corps étrangers rencontrés dans la vessie des femmes sont généralement pointus à une de leurs extrémités : ce sont des épingles, des aiguilles, des épingles à cheveux, des crochets à broder, des passe-lacets, etc.... Aussi n'est-il pas rare de les voir perforer la cloison vésico-vaginale et pointer dans le vagin, ou même faire saillie sous la peau de la région hypogastrique. Chacun de ces cas particuliers implique des indications spéciales, qui dictent la conduite du chirurgien suivant les circonstances.

Calculs vésicaux. — Les pierres et les concrétions calcaires, développées dans la vessie de l'homme, ont été connues dès la plus haute antiquité, et les ouvrages les plus anciens sont remplis de documents à la fois curieux et intéressants sur ce sujet. Néanmoins, quoique la littérature médicale soit extrêmement riche à cet égard, il nous semble inutile de présenter ici un résumé de recherches historiques se rapportant à la question des calculs vésicaux, résumé qui n'offrirait à cette place qu'un intérêt purement théorique. L'histoire des calculs est au contraire pleine d'enseignements, si on l'étudie en suivant pas à pas à travers les âges l'évolution des diverses méthodes opératoires dirigées contre ces productions pathologiques : il est facile de s'en convaincre en se reportant aux articles Taille et Lithotritie, déjà publiés dans ce Dictionnaire.

Les Causes qui président à la formation des pierres de la vessie sont les unes *générales*, les autres *locales*.

Au sujet des premières, il nous est permis d'être bref, car précédem-

ment, dans l'article CALCULS (*Voy.* t. VI, p. 72 et suiv.), ont été étudiées dans tous leurs détails les conditions générales qui ont sur l'économie une influence lithogène toute spéciale. Nous ne rappellerons donc pas ici ce qui a trait à l'*âge*, au *sexe*, au *régime*, au *genre de vie*, au *climat*, aux *prédispositions diathésiques* ou *héréditaires*.

Quant aux causes locales, elles se rattachent à différents états des voies urinaires, parmi lesquels on peut ranger en première ligne la *stagnation d'urine* et l'*inflammation vésicale*. Chez un malade qui ne vide pas complétement sa vessie, les principes salins de l'urine tendent manifestement à se déposer : si, dans ces conditions, il survient une poussée de cystite, ce qui n'est pas rare, l'urine devient souvent ammoniacale. Or, la chimie rend parfaitement compte de ce qui se produit alors : divers sels, les phosphates notamment, qui à l'état normal restent dissous, se précipitent au contraire en masse, lorsque le liquide dans lequel ils sont contenus cesse d'être acide. Telle est l'origine d'un grand nombre de pierres phosphatiques, généralement peu dures, chez certains vieillards atteints d'hypertrophie prostatique, de rétention incomplète, de cystite chronique rebelle, etc...

C'est ainsi également que s'opère l'accroissement des *graviers*, tombés des reins par les uretères à la suite de coliques néphrétiques, et qui, au centre de couches concentriques relativement friables, renferment un noyau dur, souvent constitué par de l'acide urique, des urates ou de l'oxalate de chaux.

Il en est de même des *corps étrangers*, arrivés dans la vessie soit par l'urèthre, soit par le trajet d'une blessure : ils provoquent par leur présence une inflammation plus ou moins lente de la muqueuse vésicale, et nous avons vu plus haut avec quelle facilité ils s'encroûtaient de dépôts phosphatiques (Voy. *Corps étrangers de la vessie*).

Enfin, des *caillots sanguins*, des *fragments de tumeurs*, ont pu servir de noyaux d'incrustation, et l'on prétend même que parfois le dépôt fibrineux, origine du calcul, se résorberait, laissant au centre de la concrétion une cavité à peu près vide.

Dans les cas que nous venons d'énumérer, il s'agit de calculs phosphatiques, auxquels on donne souvent le nom de *secondaires*. Mais, en dehors de tout état pathologique de la vessie, la seule accumulation dans le sang, et par suite dans l'urine, d'un excès d'acides urique ou oxalique, suffit pour déterminer la formation d'un calcul dur, composé d'urates ou d'oxalates. Ici encore le gravier primitif a pu descendre du rein, et ce sont des couches de même nature qui viennent l'accroître. Aussi, lorsqu'un malade, après avoir rendu pendant un certain temps, avec ou sans coliques néphrétiques, des graviers par l'urèthre, cesse brusquemment d'en rejeter, s'il présente en même temps quelques troubles vésicaux, est-on en droit de penser qu'il s'agit d'une pierre en voie de formation. C'est à ce processus pathologique que le professeur Guyon a l'habitude d'appliquer le proverbe populaire : « Qui ne charrie pas bâtit. »

L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE des calculs vésicaux comprend l'étude de

leurs *caractères physiques* et *chimiques* et celle des *lésions vésicales* concomitantes.

Parmi les *caractères physiques*, il faut tout d'abord envisager le *nombre* de pierres ordinairement rencontrées dans une vessie. Or, celui-ci est très-variable. D'une manière générale cependant, le calcul est le plus souvent unique, surtout chez les jeunes sujets, tandis que, chez les individus d'un certain âge, les exemples de deux ou trois pierres sont loin d'être exceptionnels. C'est seulement comme raretés pathologiques qu'on cite ces cas de vessies ayant contenu 50, 200 et même plus de 300 graviers. Nous disons graviers, car habituellement plus les calculs sont nombreux, plus ils sont petits, et, dans ce cas, ils peuvent être égaux ou inégaux.

Le *volume* est donc, lui aussi, très-variable. Une pierre moyenne possède à peu près les dimensions d'une noix dépouillée de sa coque verte : si son plus long diamètre dépasse cinq centimètres, elle doit être considérée comme grosse. On a observé des calculs beaucoup plus volumineux et atteignant les proportions d'une orange, du poing fermé : le musée Dupuytren et le musée Civiale de l'hôpital Necker renferment de curieux spécimens de ces véritables boulets calcaires.

Il en est du *poids* comme du volume. Si un calcul moyen pèse de 30 à 40 grammes environ, on en a vu aller au delà de 500, 800 et même 1500 grammes. Mais ici nous ferons remarquer que le poids d'une pierre vésicale est en rapport non seulement avec ses dimensions, mais encore avec sa constitution chimique et la condensation de ses molécules. En outre, il importe de distinguer les résultats très-différents fournis par la pesée, si le calcul est encore frais, lorsqu'il vient d'être extrait de la vessie par la taille, par exemple, ou s'il a perdu son eau de condensation par la dessiccation à l'air libre ou mieux à l'étuve : on note souvent ainsi des écarts considérables, et, pour éviter toute confusion, il est préférable, comme Guyon en a l'habitude, de toujours peser avec dessiccation. D'ailleurs, en vertu du principe d'Archimède, un calcul n'a pas le même poids dans la vessie qu'à l'air : nous reviendrons plus loin sur cette question.

Quant à la *coloration*, elle est d'ordinaire en relation avec la composition chimique : c'est ainsi qu'elle est le plus souvent grise ou jaunâtre pour les urates, fauve pour l'acide urique, brune ou rouge-noirâtre pour l'oxalate de chaux, blanche ou grisâtre pour les phosphates et le carbonate de chaux, jaune pour la cystine et la xanthine... Il est évident que, si plusieurs substances entrent dans la composition du calcul, c'est l'élément prédominant qui lui donne sa coloration.

La *forme* des pierres vésicales est généralement arrondie ; lorsqu'elles sont multiples, il est facile parfois d'y découvrir de petites facettes planes aux points où elles étaient en contact. L'ensemble est le plus ordinairement ovoïde ; c'est en somme la forme du galet de plages, présentant trois dimensions : longueur, largeur, épaisseur. Certains calculs toutefois sont assez régulièrement sphériques ; d'autres au contraire offrent à

leur surface des saillies irrégulières, plus ou moins développées, ou bien de véritables rainures : quelques-uns sont troués en leur milieu ou sont même le siége de plusieurs perforations.

La *surface* est tantôt lisse (acide urique, urates), tantôt rugueuse et grenue (phosphates, carbonates), ou encore mamelonnée (oxalate de chaux) : c'est à cause de leur aspect rappelant celui d'une mûre qu'on appelle parfois *mûraux* les calculs de cette dernière variété (*Voy.* tome VI, fig. 6).

La *dureté* des calculs de la vessie dépend en général de leur constitution chimique : ceux qui sont formés d'oxalate et aussi d'acide urique et d'urates résistent parfois à toute tentative de broiement, alors même qu'on emploie un lithotriteur fenêtré n° 3, et qu'on s'aide de la percussion avec le marteau pour essayer de faire éclater la pierre. Par contre, les calculs phosphatiques ou composés de carbonate de chaux, même assez volumineux, sont d'habitude beaucoup moins durs et se laissent plus ou moins facilement broyer. A cette règle néanmoins il existe de nombreuses exceptions, dues, d'après Le Dentu, aux différents modes de cristallisation. D'ailleurs, ainsi que nous l'avons dit plus haut, un calcul primitivement urique et dur se revêt parfois à sa périphérie de couches phosphatiques assez friables, lorsque la muqueuse vésicale vient à s'enflammer (*Voy.* t. VI, fig. 9). On comprend, par suite, comment dans une lithotritie on arrive à broyer aisément l'écorce d'une pierre dont le noyau offre au contraire une résistance inattendue.

Aussi la *configuration intérieure* des calculs est-elle intéressante à étudier, car le cas contraire à celui que nous venons de signaler à l'instant peut s'observer parfois, bien que plus rarement : on a alors une pierre dure à la périphérie (acide urique, par exemple) et molle au centre (phosphate de chaux). Ordinairement central, le noyau ne l'est pas toujours et siége quelquefois en un point plus ou moins rapproché de la surface. On a vu des calculs posséder plusieurs noyaux. Lorsque la composition n'est pas homogène, la section pratiquée à l'aide d'une petite scie offre une alternance tout à fait remarquable de couches stratifiées plus ou moins régulièrement et de colorations différentes. Enfin, dans certains cas, le noyau s'énuclée facilement des stratifications excentriques avec lesquelles il ne semble avoir contracté aucune adhérence, tandis que d'autres fois il leur est intimement uni.

Les *caractères chimiques* des pierres vésicales ne nous arrêteront pas, tous les détails intéressants de cette question ayant été précédemment développés dans ce Dictionnaire à l'article CALCULS (*Voy.* t. VI, p. 72 et suiv.) et à l'article URINE (*Voy.* t. XXXVII, p. 531 et suiv.). Contentons-nous de rappeler que les substances qui entrent dans la composition des calculs vésicaux sont par ordre de fréquence : l'acide urique, les urates de soude, d'ammoniaque et de magnésie, et les phosphates de chaux et ammoniaco-magnésiens, qu'on rencontre le plus souvent, puis l'oxalate de chaux, le carbonate de chaux, la cystine et la xanthine. Comme curiosités pathologiques, nous citerons les concrétions (uro-stéa-

lithe) formées d'une matière grasse et savonneuse inconnue et de phosphate et de carbonate de chaux. Les calculs de la vessie sont rarement homogènes, comme on sait, et constitués par une substance unique : ils sont plus souvent *composés* que *simples*, plusieurs des différents sels énumérés plus haut contribuant à la formation d'une même pierre, laquelle n'est caractérisée que par la prédominance d'un de ses éléments. Quant aux objets introduits ou tombés accidentellement dans la vessie et qui deviennent le siége d'incrustations calcaires, en raison de la cystite qu'ils développent, ce sont d'ordinaire des phosphates qui se déposent à leur surface.

Chez les calculeux, la vessie n'est certes pas toujours indemne de lésions inflammatoires, mais la *cystite*, considérée par certains auteurs comme fatale et inévitable dans cette catégorie de malades, est beaucoup moins fréquente qu'on ne le croit généralement. Les observations et les recherches cliniques de Guyon et de ses élèves, Desnos, Hache, Boussavit, etc., l'ont péremptoirement démontré. Qu'une vessie se vidant incomplétement et atteinte de cystite chronique contienne un ou plusieurs calculs phosphatiques, le fait est loin d'être rare. Mais ici l'inflammation vésicale, au lieu d'être consécutive, est antérieure au développement de la pierre, dont elle a causé et hâté la formation. Ce qui est vrai, c'est que bon nombre de calculeux n'ont pas de cystite, du moins pendant fort longtemps parfois : aussi le calcul arrive-t-il dans ces cas à un volume considérable avant d'attirer l'attention du malade du côté de la vessie. La cystite ou les poussées de cystite qui éclatent alors à certains moments seront étudiées plus loin au point de vue clinique. Leur anatomie pathologique n'offre rien de particulier qui n'ait été exposé à l'article CYSTITE (*Voy.* t. X, p. 669 et suiv.). Il en est de même des *lésions rénales* (*Voy.* article REIN, t. XXXI, p. 7 et suiv.), qui, chez les calculeux comme chez les prostatiques et les rétrécis, viennent singulièrement aggraver le pronostic, qu'il y ait eu ou non intervention chirurgicale quelconque.

La *position des calculs dans la vessie* trouvera mieux sa place dans la partie clinique de notre sujet : elle offre en effet plus d'intérêt pour le chirurgien, appelé à opérer dans une vessie vivante, que pour l'anatomo-pathologiste recherchant des lésions ou des désordres cadavériques. D'ailleurs, ainsi que nous le verrons plus loin, les pierres sont parfois soumises pendant la vie à une véritable locomotion qui, suivant les circonstances, modifie plus ou moins leur position habituelle, car presque toujours elles sont libres et mobiles dans la cavité vésicale. A cette règle générale il est toutefois quelques rares exceptions.

Par exemple, certains auteurs décrivent les *incrustations calcaires de la paroi*. Il faut qu'une telle disposition soit réellement exceptionnelle pour que le professeur Guyon déclare « n'avoir jamais rencontré de véritables incrustations ni sur le vivant, ni sur le cadavre ». Le chirurgien de l'hôpital Necker refuse, en effet, de donner ce nom aux semis calcaires qui peuvent saupoudrer, pour ainsi dire, la muqueuse chroniquement enflammée ou dégénérée. Thompson au contraire les admet et il

cite des cas où il a trouvé des « plaques phosphatiques » soit sur la muqueuse, soit à la surface de tumeurs vésicales.

Quelquefois il existe une certaine *adhérence* entre la pierre et la paroi du réservoir urinaire, adhérence d'ailleurs assez facile à détruire généralement. Nous avons conservé le souvenir d'un malade porteur d'un énorme calcul et auquel le professeur Guyon fut obligé de pratiquer, en 1882, une taille hypogastrique particulièrement laborieuse, en raison des dimensions exceptionnelles de la pierre. Le doigt de l'opérateur, introduit difficilement entre celle-ci et la muqueuse vésicale, eut beaucoup de peine à effectuer le décollement. Le malade guérit du reste parfaitement.

Mais, dans d'autres cas, le calcul est *enchatonné*, c'est-à-dire inclus dans une cellule ou une poche de la vessie. On a prétendu que, suivant la position du malade, la pierre pouvait alternativement sortir de cette poche et y rentrer, de sorte qu'après avoir éprouvé un contact caractéristique dans une première exploration la sonde métallique ne retrouvait plus rien à une seconde épreuve. Ce serait peut-être sortir du domaine de la réalité pour entrer dans celui de l'hypothèse que d'admettre la fréquence de faits semblables : ordinairement, l'orifice faisant communiquer la cavité vésicale avec un diverticule est trop étroit pour permettre ces rentrées et ces sorties successives. Quand une pierre se développe dans une cellule, ce qui n'est pas très-rare, elle y reste pour ainsi dire toujours enchatonnée.

On a vu aussi des calculs *enkystés :* ici, la cavité qui les renferme est complétement close et ne communique pas avec la vessie. Plusieurs explications ont été données par les anciens chirurgiens aux cas de ce genre. Les uns ont prétendu qu'il se formait autour de la pierre une membrane qui peu à peu arrivait à l'envelopper entièrement. D'autres, et Littre notamment, ont pensé qu'un gravier, descendu du rein et arrêté dans l'uretère au point où ce conduit rampe entre les tuniques vésicales, y developpait une inflammation grâce à laquelle le calcul pouvait, en décollant les différentes couches de la paroi, s'insinuer entre la muqueuse et la musculeuse. Il nous semble inutile d'ajouter que, quelle que soit l'opinion qu'on adopte au sujet de leur mode de production, ces faits sont tout à fait exceptionnels.

Il nous resterait à rechercher quelle est la *composition de l'urine* chez les calculeux, suivant la nature de la pierre. Mais il est absolument impossible d'établir des données précises à cet égard. S'il est vrai que parfois avec une urine acide coexiste un calcul d'acide urique ou d'urate ou d'oxalate, et avec une urine alcaline une pierre formée de phosphates ou de carbonate, il faut se souvenir que la cystite vient souvent modifier la réaction du liquide contenu dans la vessie.

Quels sont les Symptômes et les Signes qui permettent d'abord de soupçonner la présence d'une pierre dans la vessie, et ensuite d'arriver à cet égard à un Diagnostic exact? Les symptômes, que nous allons étudier, n'ont aucune valeur lorsqu'ils se présentent isolément ; même associés, ils

ne conduisent encore qu'à la *probabilité*. Le seul signe de *certitude* à peu près absolue est la sensation spéciale transmise à la main du chirurgien par la sonde exploratrice, quand elle a été introduite dans la vessie par l'urèthre et qu'elle vient au contact du calcul.

Les *symptômes de probabilité*, c'est-à-dire ceux qui engagent le chirurgien à rechercher par l'exploration directe de la vessie l'existence de la pierre, sont de deux ordres : les symptômes *douloureux* et les *troubles de la fonction urinaire*, ces derniers constitués principalement par la fréquence des mictions et les hématuries.

La plupart des auteurs rapportent presque tous ces symptômes à une prétendue *cystite calculeuse*, laquelle, d'après eux, serait à peu près inévitablement liée à la présence de la pierre dans la vessie. Or, s'appuyant essentiellement sur l'observation clinique, Guyon regarde comme rare la cystite des calculeux; en tout cas, lorsqu'on la rencontre, c'est à une époque très-avancée de la maladie, et jamais, dit-il, il ne l'a constatée dans les périodes initiales, à moins cependant que l'inflammation vésicale ait précédé et ait déterminé la formation du calcul, comme le fait se voit chez les malades qui vident incomplétement leur réservoir urinaire et que l'on dit atteints de *catarrhe chronique*. Ici, les rôles et les phénomènes sont intervertis : le calcul succède à la cystite et par conséquent n'engendre pas cette dernière. D'ailleurs, la fréquence et la douleur finale de mictions, jointes aux hématuries, ne sont pas les seuls symptômes de l'inflammation vésicale : pour qu'on puisse dire qu'il y a cystite, il faut que l'on constate la présence d'une certaine quantité de pus dans l'urine, et l'on conviendra que cette constatation est tout à fait exceptionnelle chez les calculeux, sauf le cas précité de catarrhe primordial. En outre, comment admettre que les lésions inflammatoires, dont la muqueuse serait atteinte, puissent disparaître pendant le repos de la nuit et n'exister que pendant le jour, car généralement, ainsi que nous allons le voir, les divers symptômes présentés par les calculeux ont cette alternance remarquable, mathématique, pour ainsi dire? Ce qu'on observe d'ordinaire, c'est un *état douloureux* sans doute de la vessie, mais indépendant de tout phénomène inflammatoire, de toute cystite.

Les *douleurs* éprouvées par les calculeux ne sont pas continues : elles apparaissent, se réveillent et s'exagèrent sous l'influence des conditions qui provoquent la *locomotion de la pierre*, c'est-à-dire quand le malade urine ou quand il remue; elles se calment au contraire et disparaissent promptement par le repos de l'organe et surtout de l'individu.

La *miction* est en général très-pénible, mais les malades ne souffrent pas avant ni pendant l'écoulement de l'urine : ils ne ressentent des cuissons et des élancements qu'à la fin et à la suite de la miction. Ces douleurs ne tiennent pas exclusivement au choc du calcul entraîné vers le col par le courant de l'urine : elles sont dues aussi à la vacuité de la vessie. Quand celle-ci contient une certaine quantité de liquide, le calcul perd, en vertu du principe d'Achimède, une partie de son poids égale à celui du volume d'eau qu'il déplace. Ainsi déjà son contact doit être singulièrement

adouci. En même temps, la capacité du réservoir urinaire étant plus vaste, la pierre gagne les parties les plus déclives et repose sur le bas-fond de l'organe, qui n'est pas richement doué au point de vue de l'innervation. Lorsque la vessie est vide, le calcul, qui n'est plus allégé par son immersion, pèse de tout son poids sur la paroi inférieure, et de plus il est repoussé par les contractions vésicales contre le col, c'est-à-dire contre la région de la vessie la plus riche en filets nerveux. De là l'apparition de la douleur à la fin de la miction, et sa persistance jusqu'à ce qu'une nouvelle quantité d'urine vienne modifier la situation en atténuant les contacts.

Bien entendu, il est des cas dans lesquels, surtout au début de l'affection, ces sensations douleureuses sont faibles et fugaces, tandis que d'autres fois au contraire elles sont très-intenses et deviennent alors des épreintes véritablement atroces. Enfin, il n'est pas rare que certains phénomènes douloureux persistent dans l'intervalle et en dehors des mictions sous forme d'élancements, de picotements et de chatouillements *dans le gland et la verge* que les malades se tiraillent constamment, espérant ainsi calmer ces irradiations désagréables.

Les *mouvements du malade*, produisant comme les contractions de la vessie qui se vide la locomotion de la pierre, constituent une autre cause de douleur beaucoup plus importante encore que la précédente. Ce sont, on le comprend, les mouvements *les plus brusques et les plus étendus* qui impriment à la pierre le déplacement le plus saccadé et par suite le plus offensif. Ainsi, tel calculeux, qui fera à peu près impunément des promenades à pied même assez longues, mais d'un pas égal et régulier, ne pourra, par exemple, courir, sauter, se renverser en arrière pour se mettre au lit ou en descendre vivement, sans éprouver des douleurs très-aiguës. Mais ce ne sont pas seulement la brusquerie et l'étendue des mouvements du malade qui déterminent la locomotion nocive du calcul : c'est encore et surtout leur *répétition fréquente*. Et, à cet égard, les *courses en voiture* servent, pour ainsi dire, de criterium presque infaillible pour le diagnostic en maintes circonstances. Presque toujours le transport en voiture est très-mal supporté par les calculeux : c'est souvent après les secousses prolongées, ainsi communiquées au malade, et par suite au calcul, que se produisent tout à coup les crises les plus douloureuses, les hématuries les plus considérables, les rétentions d'urine, les poussées de cystite. Il s'agit cependant d'établir une distinction notable entre les divers genres de véhicules. Grâce à leurs rails, le chemin de fer et le tramway sont d'ordinaire assez bien tolérés; l'omnibus lui-même n'est pas extrêmement pénible; les voitures les plus légères et les mieux suspendues au contraire représentent le mode de transport le plus mal supporté par les calculeux. Plus le véhicule est lourd, moins est sensible la trépidation qu'il reçoit et qu'il transmet. Il va sans dire que les inégalités du sol, les pavages irréguliers et défectueux, doivent entrer en ligne de compte, en raison des cahots qu'ils impriment à toute espèce de voiture.

En somme, l'étude du symptôme douleur, considéré dans ses rapports avec les diverses causes de locomotion de la pierre, offre une véritable importance séméiologique. A lui seul il n'est pas rare qu'il soit assez significatif pour révéler à peu près sûrement l'existence d'un calcul.

Les *troubles des fonctions urinaires* comprennent, outre les *mictions douloureuses à la fin* qui viennent d'être étudiées, la *fréquence des envies d'uriner*, les *interruptions brusques du jet d'urine*, quelques accidents rares de *rétention* et d'*incontinence*, et enfin les *hématuries*.

Tout d'abord, la *fréquence des mictions* chez les calculeux est pour ainsi dire inséparablement liée à l'élément douleur, comme d'ailleurs dans toutes les affections vésicales. Aussi cette fréquence subit-elle toutes les influences qui agissent sur les phénomènes douloureux précédemment décrits, augmentant ou diminuant suivant que le malade est soumis à des mouvements brusques et répétés ou qu'il garde le repos. C'est surtout en ce qui concerne ces deux symptômes étroitement unis l'un à l'autre, douleur et fréquence des mictions, qu'on a pu dire, à propos d'un grand nombre de malades porteurs d'une pierre vésicale, qu'ils semblent être calculeux seulement pendant le jour et ne plus l'être pendant la nuit. Alors que, dans la journée, pendant la marche ou simplement la station debout, les mictions se répéteront toutes les demi-heures, par exemple, et même plus fréquemment, le repos horizontal au lit les réduira à une ou deux par nuit, à la condition toutefois qu'il n'y ait pas simultanément un certain degré d'hypertrophie prostatique et de distension vésicale : or, on sait que la coexistence de ces lésions avec un calcul n'est pas exceptionnelle.

A propos de la fréquence des mictions, notons une particularité clinique qui mérite d'être signalée. Ordinairement, dans le cortége symptomatique des calculs vésicaux, c'est cette fréquence qui ouvre la scène et apparaît en premier lieu. Pendant de long mois, elle peut même exister isolément. Mais, généralement aussi, les malades, la mettant à tort sur le compte des progrès de l'âge, ne lui accordent qu'une attention et une importance insignifiantes. La plupart ne commencent à se préoccuper de leur état et ne viennent consulter qu'à l'apparition des douleurs finales de la miction, et surtout à celle de la première hématurie, celle-ci frappant davantage leur esprit. Le chirurgien constate souvent alors l'existence d'une pierre volumineuse, qui depuis plusieurs années peut-être se développait presque silencieusement, ne révélant du moins sa présence que par une certaine fréquence des envies d'uriner pendant le jour, durant la marche, les courses en voiture, etc....

L'*interruption brusque du jet d'urine* est généralement considérée, surtout par les malades, comme un symptôme pour ainsi dire classique de calcul vésical. Certains individus vont même jusqu'à mettre en doute le diagnostic de leur médecin et à affirmer qu'ils ont ou qu'ils n'ont pas la pierre, uniquement d'après l'existence ou l'absence de ce phénomène si trompeur cependant. La plupart des affections inflammatoires du col sont capables de produire cet arrêt soudain de la miction dans une multi-

tude de circonstances. On l'observe d'ailleurs parfois en dehors de toute lésion locale des voies urinaires chez ces malades névropathes que Guyon a appelés des « *faux urinaires* » et dont les symptômes uréthro-vésicaux relèvent seulement d'une affection du système nerveux. Cependant, pour n'en être pas la cause exclusive, la présence d'un calcul dans la vessie détermine quelquefois l'interruption brusque du jet suivant deux modes différents. Tantôt cet arrêt tient à une contraction spasmodique des muscles sphinctériens, qui témoignent ainsi de l'irritation causée par le corps étranger. Tantôt il est réellement dû à la mobilité du calcul qui, entraîné par le courant d'urine, vient s'appliquer sur l'orifice interne de l'urèthre et l'oblitérer momentanément en jouant le rôle de soupape. Mais, à cet effet, plusieurs conditions spéciales sont nécessaires. Ainsi, il faut que le calcul soit peu volumineux et assez léger, sinon, il ne se laisserait pas entraîner par le courant. Ensuite il faut aussi que la prostate ne soit pas saillante et qu'il s'agisse par conséquent d'un enfant, d'un jeune homme ou d'une femme, car, si la glande est un peu hypertrophiée et proémine dans la vessie, la pierre ne peut plus se porter vers le col, d'abord à cause de l'obstacle représenté par la saillie prostatique, et en outre à cause de la profondeur du bas-fond vésical.

C'est donc seulement par l'ensemble des circonstances dans lesquelles elle se manifeste que l'interruption brusque du jet possède une réelle valeur séméiologique. Si, par exemple, elle se produit pendant que le malade urine debout, pour cesser dès qu'il fait un mouvement, change de position et surtout se couche, si le même phénomène se renouvelle fréquemment, le chirurgien est en droit de le considérer comme un signe presque pathognomonique de calcul vésical; et il ne devrait pas hésiter, d'après Guyon, à explorer plusieurs fois la vessie d'un malade se présentant dans ces conditions particulières, si une première recherche directe de la pierre était restée négative, car il s'agit dans ces cas d'un calcul petit, mobile et léger, qui a pu échapper au contact de la sonde exploratrice.

Au cas où une petite pierre ainsi portée vers le col y demeurerait engagée, on voit parfois se produire deux accidents. C'est d'abord la *rétention d'urine;* l'interruption, au lieu d'être momentanée et de céder immédiatement à un changement de position du malade comme tout à l'heure, est ici prolongée en raison de la persistance de l'obstacle mécanique, puis bientôt, l'urine se frayant un passage autour du calcul qui laisse le sphincter entr'ouvert, l'*incontinence* succède à la rétention : celle-ci manque même dans certaines circonstances comme phénomène initial et l'incontinence s'installe d'emblée. Outre qu'elles reconnaissent comme cause l'engagement d'un calcul dans la région prostatique de l'urèthre, ces deux complications, rétention et incontinence, peuvent aussi être dues à une sorte de spasme de l'appareil sphinctérien uréthro-vésical, qui se contracture, ou à cet état spécial du corps et du col de la vessie, si fréquent chez les prostatiques et qu'on a décrit sous les noms de paresse, atonie, inertie, voire même paralysie vésicales. De plus, chez

les enfants, dont l'incontinence est parfois le premier signe qui attire l'attention des parents, Le Dentu se demande si, au lieu d'invoquer l'inertie du sphincter, on ne devrait pas tenir compte de l'irritabilité du réservoir urinaire, qui se contracte incessamment sur le calcul.

Les *hématuries* représentent l'un des symptômes habituels des calculs vésicaux; toutefois, certains malades n'ont jamais vu leur urine sanglante à aucune période de leur affection. Quoi qu'il en soit, les hématuries, comme la douleur et la fréquence des mictions, sont toujours provoquées par la locomotion de la pierre dans la vessie. Mais ici il est exceptionnel que le faible déplacement du corps étranger, causé simplement par l'acte de la miction, suffise pour les produire. Si cependant, par hasard, ce fait rare survient, le sang n'apparaît qu'au moment de l'expulsion des dernières gouttes d'urine, qui alors sont seules teintées en rouge, tandis que la plus grande partie du liquide conserve sa transparence accoutumée. Dans ces conditions, l'hémorrhagie est déterminée par l'application intime du calcul contre la région cervicale, plus ou moins irritée et vascularisée par des contacts antérieurs.

Infiniment plus fréquente est l'hématurie qui succède à des exercices violents, ceux-ci entraînant simultanément la locomotion du malade et celle du calcul. La totalité de l'urine d'une même miction est généralement rougeâtre dans ce cas : cependant, les dernières gouttes rendues sont souvent encore plus colorées, car la contraction vésicale s'effectuant sur la pierre ajoute son influence propre à celle des mouvements généraux. Cet accident n'est pas ordinairement de longue durée et il cesse dès que la cause qui l'a produit est supprimée, ou du moins il ne se prolonge pas au delà de quelques heures. Il est à remarquer que, chez certains calculeux, c'est toujours le même genre d'exercice qui provoque l'hématurie : pour l'un ce sera une simple promenade à pied, pour l'autre ce sera une course en voiture, etc... D'autres enfin, dans la même journée, peuvent avoir alternativement et à volonté, pour ainsi dire, les urines claires ou sanglantes : il leur suffit à cet effet de rester couchés ou de se lever et de marcher. La quantité de sang ainsi rendue est variable; si le plus souvent elle est assez abondante pour colorer toute la masse de l'urine, par contre celle-ci conserve parfois sa transparence, et pourtant le microscope y constate la présence d'hématies plus ou moins nombreuses. On comprend qu'une hématurie de ce genre passerait inaperçue, si l'on ne songeait à rechercher dans l'urine les éléments caractéristiques du sang.

Quelle que soit la valeur de chacun de ces symptômes bien observés et se présentant au milieu des circonstances que nous venons d'indiquer, quelle que soit surtout l'importance qui résulte de leur réunion sur un même malade, on ne peut dans aucun cas se dispenser de l'*exploration directe de la vessie.* C'est elle seule qui fournit la preuve absolue de l'existence réelle d'un calcul. Si les instruments métalliques, la sonde d'argent dite exploratrice notamment, donnent à cet égard une certitude à peu près complète, les instruments souples apportent aussi dans

quelques cas des renseignements qui ne sont pas à dédaigner, d'autant plus que ceux-ci sont acquis à peu de frais, sans aucun inconvénient pour le malade, souvent même sans qu'on les ait cherchés.

L'*explorateur à boule olivaire*, dont l'introduction doit toujours précéder celle de tout instrument métallique, démontre par une manœuvre facile si l'urèthre est libre ou rétréci, s'il est occupé par un gravier ou un fragment engagé. Pour le canal, c'est l'instrument de choix, mais, pour la vessie, il permet aussi parfois de reconnaître si elle contient un calcul. Ainsi, lorsqu'après avoir traversé les portions membraneuse et prostatique la boule olivaire pénétrant dans le réservoir urinaire transmet à la main du chirurgien une sensation de choc plus ou moins nette, la présence du corps étranger est extrêmement probable. Il est même possible de se renseigner ainsi sur les dimensions approximatives de la pierre. Celle-ci semble-t-elle se déplacer et fuir sous une légère pression imprimée à l'instrument explorateur, il y a de grandes chances pour qu'elle soit peu volumineuse. Au contraire, l'olive perçoit-elle la résistance complète et absolue d'un corps non-seulement dur, mais immobile, qui reste en place malgré une impulsion assez énergique, il est permis de présumer que le calcul atteint pour le moins 4 centimètres de diamètre. Mais, dans ce dernier cas, pour éviter une cause d'erreur, il est nécessaire de savoir depuis combien de temps le malade a uriné et si sa vessie renferme une quantité suffisante de liquide au moment de l'exploration, car une vessie vide et contractée empêcherait, on le comprend, un calcul même petit de se déplacer sous la pression de la boule olivaire. Rappelons enfin que, outre le choc, on peut aussi éprouver une sensation caractéristique de frottement rude, râpeux, pour ainsi dire, dû au glissement de l'instrument sur la surface rugueuse de la pierre, frottement qui, comme le choc précédemment étudié, est unique ou multiple suivant le nombre des calculs ou des fragments, et plus ou moins étendu suivant leurs dimensions.

Les mêmes sensations sont parfois obtenues lorsqu'on se sert d'une *sonde en gomme :* la sonde molle en caoutchouc rouge vulcanisé n'offrirait pas assez de résistance pour cette exploration. Tantôt c'est tout à fait par hasard que ces notions sont recueillies sur un malade habituellement soumis au cathétérisme évacuateur pour une affection vésicale quelconque. Tantôt, au contraire, le chirurgien pratique cette recherche de propos délibéré pour éviter à son malade les appréhensions et même les inconvénients de l'introduction d'un instrument métallique. Dans ce dernier cas, il faut avoir soin de placer le sujet dans la position verticale. Rarement au moment de l'entrée, mais plus souvent à la sortie de la sonde, lorsqu'on a vidé complétement la vessie, on a la sensation de frottement, sensation qui devient parfois assez douloureuse pour le malade.

Quel que soit le résultat obtenu par les instruments en gomme, sonde ou explorateur à olive, l'*instrument métallique* est indispensable pour affirmer le diagnostic dans tous ses détails. C'est à coup sûr la *sonde*

dite exploratrice qui fournit les renseignements les plus circonstanciés sur l'existence, les dimensions, la situation et même la consistance du calcul. Après s'être longtemps servi de la sonde du modèle de sir Henry Thompson, à laquelle il avait même apporté diverses modifications (*Voy.* notre art. SONDES, t. XXXIII, p. 305 et suiv.), Guyon a renoncé à l'usage des sondes creuses, très-défectueuses pour l'évacuation, qu'elles devaient soi-disant faciliter. Si par hasard il est nécessaire d'injecter une certaine quantité de liquide dans la vessie ou d'en soustraire, cette opération se fait mieux avec une sonde ordinaire avant l'exploration. Les sondes pleines, employées pas Guyon depuis plusieurs années, ont l'avantage de n'avoir ni œil capable de blesser le canal, ni lumière presque impossible à entretenir dans un état de propreté parfaite; elles possèdent une résonnance plus marquée que les tiges creuses et un poids plus considérable rendant leur introduction plus facile. Comme il est aisé de s'en rendre compte d'après la figure 47, ces sondes diffèrent peu comme forme de celles de Thompson. Cependant, outre les particularités que nous venons déjà de signaler, elles présentent à considérer 1° un *bec* un peu aplati et élargi, terminé en bouton légèrement renflé, mais bien arrondi sur toute sa surface, ayant 18 millimètres de long pour le plus petit modèle et 34 pour le plus grand, de façon à franchir sans difficulté les prostates les plus volumineuses et à explorer les bas-fonds les plus déprimés; 2° une *courbure* assez brusque, presque une coudure à angle droit, un peu plus ouverte cependant pour faciliter l'introduction; 3° une *tige*, plus mince que le bec, de façon à se mouvoir sans frottements dans le canal et à transmettre, sans les altérer, les sensations recueillies directement par la partie renflée; 4° une *poignée* commode à saisir et assez lourde pour aider dans une certaine mesure à la progression de l'instrument.

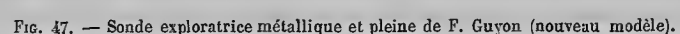


FIG. 47. — Sonde exploratrice métallique et pleine de F. Guyon (nouveau modèle).

Pour explorer la vessie à l'aide de cette sonde, il faut se placer à la droite du malade, de manière à laisser toute liberté à la main droite, seule capable de manœuvrer avec l'aisance, l'adresse et la douceur nécessaires. Le malade est couché sur un lit, près du bord droit, le bassin soulevé par un coussin dur quelconque (oreiller plié en deux et lié par le milieu avec une cravate ou enveloppé dans une serviette, couverture de laine de moyenne dimension...), afin de placer autant que possible le sommet de la vessie, ou du moins sa paroi postérieure, dans une position déclive qui permette à la pierre de s'éloigner du col. En assujettissant solidement ce coussin fabriqué séance tenante et en le calant avec quelques livres qui lui donnent toutes les inclinaisons désirables, on obtient un soulèvement suffisant du bassin à l'aide d'un appareil fort simple, préférable à d'autres beaucoup plus compliqués.

Avant l'exploration, il est nécessaire de savoir depuis combien de temps le malade a uriné et si sa vessie contient assez de liquide. Lorsque celle-ci vient d'être vidée, on fait alors une injection préalable d'une centaine de grammes d'eau ou de solution boriquée (4°/₀) tièdes. Une plus grande quantité de liquide, loin de faciliter les manœuvres, ne manquerait pas au contraire par la distension qu'elle déterminerait de provoquer des contractions vésicales plus ou moins gênantes.

L'introduction de la sonde s'effectue suivant les règles indiquées à l'article Cathétérisme (*Voy.* t. VI, p. 338 et suiv.) : nous n'y reviendrons donc pas ici.

Une fois qu'elle est introduite dans le réservoir urinaire, la sonde exploratrice est poussée lentement jusqu'au contact de la paroi postérieure, puis le bec est ramené par quelques petits mouvements d'oscillation à droite et à gauche jusqu'au niveau du col. Deux ou trois fois cette manœuvre est répétée, puis, en renversant complétement le bec de l'instrument et en relevant le manche, on explore la profondeur du bas-fond vésical derrière la prostate. Si la vessie contient un calcul, c'est non-seulement le toucher qui donne au chirurgien le contact plus ou moins rugueux du corps étranger, mais c'est aussi la percussion. Le malade lui-même et les assistants peuvent alors entendre un cliquetis métallique caractéristique de l'existence du calcul. — Si le bruit est double ou multiple, la présence de deux ou de plusieurs pierres est démontrée, sans toutefois qu'il soit possible d'en préciser le *nombre* exact. — La *dimension* approximative est fournie par une petite manœuvre très-simple que le professeur Guyon ne manque jamais d'employer. En percutant, on marque sur la tige de la sonde avec l'index gauche le point affleurant au méat, lorsque le bec correspond à l'extrémité la plus reculée du calcul, puis on ramène la sonde à soi en continuant les petits mouvements de percussion jusqu'à ce que l'on cesse de sentir le contact. La distance notée sur la tige à ce moment entre le méat et l'index gauche représente la longueur d'un des diamètres de la pierre. Le lithotriteur, malgré l'apparence d'une mensuration plus précise, n'est pas supérieur à la sonde à cet égard, car avec l'un ou l'autre instrument un calcul aplati et allongé peut se présenter dans des positions et suivant des diamètres bien différents. A quelques millimètres près, ce qu'il importe de savoir, c'est si la pierre est petite, moyenne ou grosse. — Enfin, la *consistance* du calcul est parfois révélée, dans une certaine mesure, par la résonnance plus ou moins éclatante donnée par la percussion.

Tous ces renseignements sont souvent fort exacts, même en ce qui touche les points secondaires (nombre, dimensions, consistance, etc...), mais on comprend que leur valeur n'est jamais absolue. Bien plus, une exploration régulièrement conduite reste dans certains cas négative alors qu'il existe un ou plusieurs calculs. Voyons quels sont ces cas.

Une pierre se dissimule parfois dans une *cellule;* cependant le fait est très-exceptionnel, du moins en ce sens que, si une concrétion calcaire s'est développée dans un diverticule de la vessie, elle y reste d'ordinaire

à demeure et n'est pas tantôt encellulée, tantôt libre dans la cavité vésicale. D'après Guyon, les recherches anatomiques et l'expérience clinique sont très-concluantes sur ce point.

Beaucoup plus souvent, on se trouve en présence d'une *vessie à contractions irrégulières*. Un calcul peut se cacher en partie ou en totalité entre deux plis de la surface interne et parfois même être comme suspendu au plafond de l'organe, au lieu d'habiter le bas-fond suivant les règles de la pesanteur. C'est dans ces vessies qu'il convient surtout d'éviter les injections préalables trop copieuses, qui provoqueraient une augmentation des contractions.

D'une manière générale, les *vessies de femme et d'enfant* sont plus difficiles à explorer que celles des adultes et des vieillards, en raison de l'absence de prostate et, par suite, de bas-fond vésical, ce refuge habituel des calculs. Comme il n'existe aucune région disposée pour recevoir le corps étranger, celui-ci doit être recherché avec le plus grand soin dans tous les points de la vessie, d'autant que souvent il déprime très-facilement les parois molles et mal soutenues de l'organe et n'est pas senti par la sonde, même lorsqu'il est volumineux.

Enfin, dans certaines circonstances, des *calculs très-légers* ou *très-mous* ont échappé à une exploration convenablement pratiquée, grâce à leur faible poids spécifique, qui leur permet de flotter dans le liquide, ou grâce à leur consistance, qui par la percussion ne donne aucune sensation spéciale.

Pour ces explorations délicates et minutieuses, assez rares d'ailleurs, le *lithotriteur* (n° 1 à mors plats) rend quelquefois des services et découvre plus facilement que la sonde des pierres molles ou des fragments de faible consistance. Mais, en dehors de ces faits, la sonde métallique est préférable. — Notons encore que l'*aspiration,* qui fait partie des nouvelles méthodes de lithotritie, sert non-seulement à l'évacuation des fragments, mais aussi à leur recherche. Par exemple, après un broiement aussi parfait que possible, alors que les dernières investigations du lithotriteur sont demeurées négatives, un cliquetis spécial pendant l'aspiration indique au chirurgien qu'un fragment resté dans la vessie vient heurter le bec de la sonde évacuatrice.

Le diagnostic d'un calcul vésical consiste d'abord à ne pas en méconnaître la présence dans le réservoir urinaire : nous venons d'indiquer comment l'examen clinique et l'exploration directe pouvaient lever tous les doutes à cet égard. Mais il faut aussi éviter de tomber dans l'erreur opposée et de croire à un calcul qui n'existe pas. On a prétendu en effet que certaines *tumeurs* ou même de simples *colonnes dures* de la vessie donnaient au contact de la sonde la sensation d'une pierre : le fait est vrai, si l'on se contente du toucher instrumental. Lorsqu'en outre on pratique la percussion avec le bec de la sonde, l'erreur est vite dissipée, car on ne retrouve plus la sensation de dureté qui en avait imposé tout d'abord. Quant aux *incrustations calcaires* de la paroi, nous avons dit plus haut combien, d'après Guyon, leur existence était problématique,

à la condition toutefois de ne pas attribuer cette dénomination aux semis phosphatiques qui saupoudrent parfois la muqueuse vésicale atteinte d'inflammation chronique ou d'une dégénérescence quelconque. En tout cas, les incrustations calcaires, de même que les calculs enchatonnés, se reconnaissent à la percussion plutôt qu'au simple contact, et les mêmes sensations se retrouvent à chaque exploration, quelles que soient la position et l'inclinaison que l'on donne au bassin.

En présence d'un calcul de la vessie, quelle doit être la conduite du chirurgien et à quel mode de Traitement aura-t-il recours?

Autrefois, et surtout à une certaine époque, les *médicaments lithontriptiques*, destinés à dissoudre la pierre dans la vessie, eurent une vogue qu'il est bon de rappeler au point de vue historique. Dans l'antiquité, on avait préconisé les coquilles d'escargot (Pline), la chaux vive (Arétée), le sang de bouc (Paul d'Egine). Au siècle dernier, Mme Joanna Stephens composa à l'aide de ces diverses substances et de certaines plantes desséchées et carbonisées un remède soi-disant infaillible dont elle vendit le secret au Parlement anglais pour 125 000 francs. Puis successivement on recommanda les sels de soude, de potasse, de lithine, les eaux minérales alcalines, contre les calculs d'acide urique et d'urate, et au contraire les injections intra-vésicales de solutions acides contre les pierres phosphatiques. Roberts (de Manchester), le défenseur le plus enthousiaste de la médication lithontriptique, prônait par-dessus tout les sels de potasse.

Avec cette méthode, il est permis aujourd'hui d'affirmer que, si quelques malades ont paru temporairement soulagés, jamais on n'a obtenu une guérison absolue, c'est-à-dire la dissolution complète d'un calcul vésical dûment diagnostiqué et reconnu par une exploration irréprochable. Bien plus, dans plusieurs cas de guérison apparente, on a trouvé à l'autopsie des pierres parfois nombreuses et volumineuses.

Aussi, de nos jours, est-ce à l'intervention chirurgicale seule qu'il convient de faire appel pour débarrasser un calculeux du corps étranger qu'il porte dans sa vessie. Deux méthodes sont en présence actuellement, mais ne sont plus rivales comme autrefois, la lithotritie avec ses perfectionnements modernes ayant pris le pas sur la taille, son aînée, et ayant aujourd'hui la part incontestablement la plus large et la plus belle.

En ce qui concerne les indications, les résultats et les différents procédés de taille, il ne nous reste rien à ajouter à l'excellent article publié récemment dans ce Dictionnaire par notre maître G. Bouilly (*Voy.* art. Taille, t. XXXV, p. 35 et suiv.).

Les récents progrès des méthodes de broiement nous obligent à compléter l'article Lithotritie (*Voy.* t. XX, p. 656 et suiv.). Aussi, tout en renvoyant le lecteur à cet article, nous exposerons ici brièvement les transformations radicales qu'a subies depuis quelques années l'ancienne opération de Civiale.

Quel était en effet le but de l'ancien chirurgien de l'hôpital Necker, qui, s'il n'a pas absolument inventé la lithotritie, l'a tellement modifiée,

réglée et vulgarisée, qu'il l'a faite sienne, pour ainsi dire? Débarrasser la vessie d'un calcul par un grand nombre de séances de broiement, très-courtes et très-répétées. Sa principale préoccupation était d'éviter l'irritation vésicale, qui, suivant lui, devait fatalement succéder à des manœuvres trop prolongées. Préférant ne pas s'aider de l'anesthésie chloroformique, il broyait pendant quelques minutes à peine, puis retirait prudemment, pensait-il, son lithotriteur, pour recommencer cinq ou six jours plus tard, et ainsi de suite. Malheureusement, malgré sa grande intelligence et son expérience consommée, Civiale n'avait pas compris que les fragments calculeux plus ou moins acérés qu'il laissait ainsi dans la vessie étaient beaucoup plus offensifs pour cet organe que des manœuvres opératoires de longue durée, mais suivies de l'évacuation immédiate et complète de ces fragments. Pour lui, l'évacuation sembla tout d'abord un temps secondaire de l'opération : il se contentait, après le broiement, de faire lever le malade et de l'engager à uriner, s'en remettant ensuite aux seuls efforts de la nature pour expulser les débris. Mais deux accidents, vraiment inévitables dans ces conditions, l'engagement des fragments et la cystite, se répétèrent si fréquemment qu'il modifia sa pratique, en abrégeant les séances, en laissant les opérés au repos absolu dans le décubitus dorsal, et enfin en conseillant, dans certains cas seulement, l'emploi de quelques timides lavages vésicaux avec une seringue et une sonde pour conduire au dehors le produit du broiement aussitôt après la lithotritie.

D'autres chirurgiens cependant se préoccupèrent davantage de l'évacuation des fragments et de débarrasser complétement la vessie en une seule séance. Des instruments plus ou moins ingénieux furent inventés, des méthodes nouvelles furent imaginées : mais ces tentatives n'eurent que de médiocres résultats et ne survécurent guère à leurs auteurs.

Aussi, avant ces huit ou dix dernières années, c'était la lithotritie de Civiale, très-peu modifiée, qui était généralement pratiquée, méthode de douceur par excellence, lente, il est vrai, mais certaine, et ayant, durant de longues années, fourni les plus beaux succès entre les mains des chirurgiens habiles et prudents qui l'ont employée.

Aujourd'hui, les choses sont bien changées. Civiale n'avait en vue que le broiement, réduisant la pierre par dix ou vingt séances en poussière assez fine pour être évacuée soit immédiatement par la sonde servant aux lavages de la vessie consécutifs à l'opération, soit plus ou moins tardivement et peu à peu par les efforts spontanés de la miction. De 1875 à 1878 naquit en Amérique une méthode s'appuyant sur un principe et préconisant une pratique diamétralement opposés à ceux de l'ancienne lithotritie. Bigelow (de Boston), l'auteur de cette nouvelle méthode, se préoccupa avant tout de l'évacuation : aussi proposa-t-il de changer le nom de lithotritie en celui de *litholapaxie* (λίθος pierre, λάπαξις, évacuation), car, suivant lui, le point essentiel est de débarrasser totalement la vessie en une fois et de n'y laisser aucun fragment qui par sa présence serait capable de déterminer des traumatismes et des inflammations

graves. Avec l'aide de l'anesthésie, il était facile de prolonger les manœuvres jusqu'à ce que le résultat désiré fût obtenu. En outre, les recherches d'Otis ayant montré que l'urèthre admettait des instruments beaucoup plus volumineux qu'on ne le croyait auparavant, le chirurgien de Boston put se servir de sondes évacuatrices assez larges pour permettre l'évacuation facile et immédiate des débris calculeux. Ajoutons que celle-ci s'effectue à l'aide d'un appareil spécial d'aspiration. Ainsi, après une séance ayant duré une heure, deux heures et même davantage, et pendant laquelle le broiement et l'évacuation, l'introduction et le retrait de lithotriteurs puissants et de sondes aspiratrices de fort calibre, ont alterné, le débarras de la vessie est complet, et cet organe ne témoigne par aucun indice qu'il ait mal supporté une aussi longue opération. Telle est la méthode américaine, qu'on a aussi appelée *lithotritie rapide*, en raison de son résultat immédiat et malgré la durée de sa séance unique.

Adoptée dès son apparition par un grand nombre de chirurgiens non-seulement en Amérique, mais en Europe, et notamment par sir Henry Thompson, qui auparavant allongeait déjà les séances et se servait quelquefois de l'anesthésie et de l'aspirateur de Clover, la litholapaxie a été modifiée en France par le professeur F. Guyon sous le nom de *lithotritie à séances prolongées*. En quelques mots, nous allons indiquer les points qui différencient les deux procédés.

Tout d'abord, le principe est le même : c'est au débarras total de la vessie qu'il faut tendre. Mais, tandis que cette condition est absolue dans la litholapaxie, elle n'est pas sans quelques réserves dans la lithotritie à séances prolongées. Pour Bigelow, en effet, il est essentiel de ne laisser aucun fragment dans la cavité vésicale, l'opération dût-elle dépasser une heure ou deux et dût-on répéter un nombre de fois considérable les alternatives de broiement et d'aspiration. Pour Guyon, on doit, dans certains cas déterminés, lorsque le malade est pourvu d'une prostate suffisamment saillante et d'un bas-fond vésical assez profond, se résigner à abandonner quelques débris dans la vessie, si toutefois le broiement et l'évacuation ont été poussés très-loin dans cette première séance. En tous cas, c'est à deux séances au maximum que se réduit la lithotritie même des calculs volumineux : l'une, très-prolongée, d'une demi-heure ou une heure de durée, souvent suffisante; l'autre au bout de quelques jours, petite ou moyenne, souvent inutile. Cette séance complémentaire a ce bon résultat d'éviter des répétitions et une prolongation exagérées de manœuvres, qu'une vessie fatiguée tolère mal et qu'un chirurgien, fatigué lui aussi, n'exécute plus au bout d'une heure avec la même dextérité qu'en commençant. Bien entendu, entre les deux séances, l'opéré doit garder le repos absolu au lit dans le décubitus dorsal et n'uriner que dans cette position, afin d'éviter l'engagement des fragments. Ceux-ci d'ailleurs, grâce à la saillie prostatique, n'ont aucune tendance à quitter le bas-fond vésical, où ils ne sont pas plus offensifs que ne l'était le calcul lui-même. Mais, chez les femmes ou les jeunes sujets sans prostate suffisante, le principe de Bigelow s'impose : il faut vider complétement la

vessie en une seule séance, sinon ne pas entreprendre la lithotritie.

Tout en employant comme le chirurgien américain l'anesthésie chloroformique, le professeur Guyon, ainsi d'ailleurs que sir Henry Thompson, n'a pas adopté les dimensions excessives des instruments lithotriteurs et évacuateurs de la litholapaxie. Les brise-pierres ordinaires (modèles Reliquet), à mors fenêtrés ou plats, suffisent généralement : dans certains cas, on est obligé de faire éclater le calcul avec un lithotriteur n° 3 et en s'aidant de la percussion au marteau. Quant aux sondes métalliques, destinées à l'évacuation, elles dépassent rarement le calibre n° 25 ou 26 de la filière Charrière. Ce fait tient du reste à ce que Guyon pousse le broiement, ou plutôt la pulvérisation, aussi loin que possible : aussi peut-il préciser la différence qui existe entre son procédé et celui des Américains en disant : « L'évacuation, c'est le broiement ! » En effet, les sondes n'ont à charrier aucun fragment pour ainsi dire, mais seulement de la poussière calculeuse, tandis que Bigelow, se contentant d'un morcellement imparfait de la pierre, aspire de volumineux débris.

Notons encore, à propos de l'évacuation, que les lavages vésicaux à la seringue ont été conservés en partie par Guyon. Si la vessie se contracte, on obtient souvent avec ce procédé une quantité de résidus beaucoup plus considérable qu'avec l'aspirateur, lequel réclame pour un fonctionnement parfait une flaccidité absolue des parois. Néanmoins, quel qu'ait été le résultat fourni par les seringues, on ne saurait plus se dispenser, à la fin d'une séance, de pratiquer l'aspiration : celle-ci complète non-seulement l'évacuation, mais aussi le diagnostic. Si un fragment est resté, il vient au milieu du remous intra-vésical battre contre le bec de la sonde métallique, révélant ainsi sa présence par un cliquetis caractéristique. Nous nous bornons à représenter ci-dessous les deux derniers modèles d'aspi-



Fig. 48. — Aspirateur de sir Henry Thompson, modifié par le professeur Guyon.

rateurs de Guyon (fig. 48) et de Thompson (fig. 49), signalant pour plus de détails sur l'aspiration et la lithotritie les thèses récentes de Kirmisson et de Desnos.

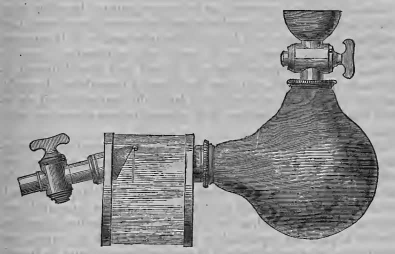


Fig. 49. — Aspirateur de sir Henry Thompson (dernier modèle).

A l'heure actuelle, la lithotritie avec ses perfectionnements récents a certainement fait ses preuves : les adhésions rapides et nombreuses qu'elle a reçues sont de sûrs garants de son excellence, et l'on peut dire sans crainte aujourd'hui qu'elle est devenue la méthode de choix pour le traitement des calculs vésicaux. Elle aura certainement toujours des limites, car toujours il existera des pierres *trop volumineuses* et *trop dures* pour être broyées. Mais la lecture des statistiques de Bigelow, de Thompson et de Guyon, montre combien déjà ces limites ont été reculées. Des calculs mesurant 5 à 6 centimètres et pesant 50, 70, 80 grammes et plus, autrefois justiciables de la taille, sont maintenant attaqués, broyés et évacués en une seule séance de lithotritie. Ce parallèle de la lithotritie actuelle et de la taille a déjà été développé dans ce Dictionnaire (*Voy.* art. Taille, t. XXXV, p. 35 et suiv.) et a donné le chiffre de la mortalité qui, avec la nouvelle méthode, atteint à peine 5 à 6 %.

C. **Déplacements.** — *Voy.* Cystocèle, t. X, p. 682 de ce Dictionnaire.

D. **Affections inflammatoires.** — Tout ce qui a trait aux Cystites ayant déjà été exposé t. X, p. 661 et suiv., nous passerons en revue ici les autres affections inflammatoires de la vessie. Beaucoup moins fréquentes que les cystites et, par suite, moins intéressantes pour le praticien, elles peuvent être étudiées brièvement sous trois formes : les *abcès*, les *gangrènes* et les *ulcérations*.

1° Abcès de la vessie. — Suivant que les collections purulentes siégent et restent limitées dans l'épaisseur même des parois de l'organe, ou sui-

vant que la suppuration s'étale et envahit le tissu cellulaire périvésical, il convient tout d'abord de distinguer les *abcès interstitiels* de l'affection connue sous le nom de *péricystite*.

Admis comme très-communs par les anciens auteurs, les *abcès interstitiels* sont au contraire regardés aujourd'hui comme assez rares. C'est seulement dans le cours ou à la suite d'une inflammation de la muqueuse vésicale qu'on les observe, que la cystite soit ou très-aiguë ou moins intense, mais alors très-prolongée. Ils siégent soit immédiatement au-dessous de la muqueuse, soit entre les faisceaux musculaires. Lorsqu'ils sont plus superficiels, en raison de la laxité du tissu conjonctif périvésical, il se fait presque toujours de la péricystite sous-séreuse ou rétro-pubienne.

Tantôt uniques, tantôt multiples, les collections purulentes développées dans les parois vésicales sont très-variables comme dimensions, mais ordinairement leur volume ne dépasse pas celui d'une amande : plus vastes, elles deviennent extra-vésicales et fusent vers l'hypogastre ou le périnée. Généralement aplatis et fusiformes, les foyers interstitiels sont toujours englobés au milieu des lésions de l'inflammation chronique, affectant la paroi sur laquelle ils se développent. Et, à ce propos, nous rappellerons que Civiale désignait la paroi antéro-supérieure de la vessie comme étant le siége de prédilection des abcès; mais Voillemier et Le Dentu, sans rejeter cette prédominance, admettent qu'on les rencontre dans toutes les régions de l'organe, sauf pourtant dans le trigone.

Le diagnostic des abcès de la vessie ne peut s'appuyer sur aucun symptôme caractéristique : aussi cliniquement est-il tout à fait impossible de soupçonner l'existence d'une collection purulente qui est demeurée intra-pariétale. Si l'abcès s'ouvre dans la vessie, tout au plus la présence d'un pus phlegmoneux se manifestant tout à coup dans l'urine devrait-elle appeler l'attention de ce côté. Si au contraire la perforation s'effectue du côté du péritoine, comme Cruveilhier l'a observé, des signes de péritonite suraiguë ne tardent pas à éclater. Enfin, lorsque le pus fuse vers l'hypogastre ou le périnée, ou s'il se fait jour dans le vagin ou le rectum, il est facile au chirurgien de se rendre compte de ces différents modes de terminaison des abcès vésicaux.

Il va sans dire qu'en dehors de ces migrations dont chacune fournit ses indications opératoires spéciales, il ne faut pas songer à entreprendre un traitement ou une intervention quelconque, dirigés contre un abcès réellement interstitiel de la paroi vésicale. Il en est de même dans ces cas, dont nous n'avons pas parlé encore et dans lesquels le pus, au lieu de se collecter en petits abcès circonscrits, est infiltré dans toute l'épaisseur et toute l'étendue des parois; cette suppuration en nappe semblerait succéder plutôt à une péricystite intense et prolongée qu'à une inflammation de la paroi elle-même. En tout cas, ce sont là des lésions anatomo-pathologiques dont l'intérêt n'est que très-secondaire pour le clinicien.

La *péricystite* est, comme son nom l'indique, l'inflammation du tissu cellulaire périvésical, soit qu'elle débute primitivement dans cette couche

conjonctive à la suite d'une cystite, soit qu'elle provienne secondairement d'une phlegmasie ayant pour point de départ l'un des organes pelviens (utérus, prostate, vésicule séminale, etc...). Cette dernière, à proprement parler, ne rentre pas dans le cadre des affections vésicales et ne peut être étudiée qu'avec la pathologie du petit bassin. Quant à la péricystite consécutive à une cystite, elle est peu fréquente. Plus souvent diffuse que collectée en abcès, cette suppuration périvésicale ne se traduit par aucune symptomatologie spéciale. La fièvre et les phénomènes généraux, les troubles de la miction, la douleur, les accidents de péritonite et même d'occlusion intestinale, qui accompagnent la péricystite, n'offrent aucune particularité caractéristique. C'est seulement lorsque le pus vient fuser, sous forme d'abcès, à l'hypogastre, dans le rectum ou aux aines, qu'on parvient à sentir la fluctuation. Néanmoins, la terminaison par résolution peut s'observer (Guyon, Vallin). Peut-être devrions-nous ici étudier cette variété de suppuration, connue sous la dénomination de *phlegmon prévésical* ou *phlegmon de la cavité prépéritonéale de Retzius*, mais, d'après le professeur Guyon, ces phlegmons se développent ordinairement « en dehors de toute influence vésicale », du moins en tant que phlegmasie primitive : aussi croyons-nous devoir les laisser de côté.

Qu'il se soit terminé par résolution, ou qu'il se soit abcédé et ait été ouvert à l'aine, à l'hypogastre ou au périnée, le phlegmon périvésical est parfois la cause d'un accident subséquent, sur lequel Le Dentu a attiré l'attention. C'est la production possible d'adhérence entre la vessie et les organes voisins, non pas seulement en un point limité, mais dans une étendue considérable. D'après ce chirurgien, la gêne ainsi apportée à la rétraction vésicale déterminerait divers troubles de la miction et une stagnation d'urine capable à son tour d'engendrer une cystite chronique. Pour expliquer les troubles fonctionnels consécutifs aux péricystites, le même auteur, outre celle qui revient aux adhérences périvésicales, attribue une certaine part à la dégénérescence des fibres musculaires, causée par l'inflammation du tissu cellulaire ou du tissu séreux de voisinage.

2° Gangrène de la vessie. — Peu connue et d'ailleurs assez rarement observée, cette affection est caractérisée, comme son nom l'indique, par la mortification des tuniques vésicales. Les lésions sont variables en profondeur comme en étendue : tantôt elles restent limitées à la muqueuse, tantôt elles envahissent toute l'épaisseur de la paroi. De même, la surface tout entière de l'organe peut être atteinte, ou au contraire le sphacèle se restreint à quelques points seulement.

L'Étiologie rend compte de ces différences. Il est certain que la gangrène s'étend d'ordinaire à toute la vessie, quand elle se développe sous la seule influence d'un *état général grave*, engendré par une maladie infectieuse et portant atteinte à la nutrition, telle que la fièvre typhoïde : plusieurs cas de ce genre ont été signalés récemment. Il en est de même lorsque c'est le sphacèle d'un *organe voisin* (organes génitaux de la femme notamment) qui se propage au réservoir urinaire. Mais les *causes*

locales et *mécaniques* sont les plus fréquentes, et elles peuvent déterminer alors une mortification plus ou moins circonscrite.

En première ligne, nous citerons les *sondes à demeure* trop enfoncées dans la vessie et appuyant trop longtemps sur un même point de la paroi. La pression et le contact prolongés du bec de l'instrument amènent parfois très-rapidement un arrêt de la circulation dans le petit espace comprimé et la gangrène se produit, suivie fréquemment d'ulcération et de perforation à la chute de l'eschare. Aussi, lorsqu'il est obligé de laisser une sonde à demeure, le chirurgien doit-il toujours veiller soigneusement à ce que les yeux de l'instrument viennent seulement effleurer le col vésical (*Voy.* notre art. Sondes, t. XXXIII, p. 305). C'est par un processus à peu près analogue qu'un *corps étranger* tombé et resté dans la vessie, ou même un *calcul*, ont pu dans quelques circonstances, rares, il est vrai, déterminer une perforation de la paroi vésicale ; cependant ici le travail morbide est plutôt nettement et d'emblée ulcératif que gangréneux.

De même qu'elle engendre les fistules vésico-vaginales et vésico-utérines, la *tête du fœtus* pendant un accouchement laborieux a quelquefois causé un sphacèle localisé au bas-fond et au col de la vessie, quand une pression considérable et prolongée s'est effectuée sur ces parties. Au bout de huit à dix jours, les tissus mortifiés se détachent, et il reste une perte de substance plus ou moins vaste.

Enfin, on a accusé la *rétention d'urine*, avec distension vésicale extrême, de provoquer mécaniquement la gangrène du réservoir urinaire. Cette étiologie ne doit pas être acceptée sans de nombreuses réserves, en raison principalement des altérations antérieures profondes et étendues dont la vessie des vieux rétentionnistes est le siége habituel. D'ailleurs, dans ces cas, outre que les malades ont parfois porté une sonde à demeure, c'est surtout au niveau des cellules et des poches vésicales, chroniquement enflammées d'ordinaire par suite de la stagnation et de la décomposition de l'urine, qu'ont été observées les lésions de mortification.

L'Anatomie pathologique est ici subordonnée à l'étiologie. Lorsqu'elles sont limitées (causes mécaniques locales), les lésions se présentent sous la forme de taches et de plaques, de coloration d'abord pâle et livide au début, puis violacée ou brune, et enfin noirâtre, selon l'intensité et l'âge du processus mortificateur. Il se forme ainsi une eschare qui, lorsqu'elle est tombée, laisse après elle soit une ulcération, soit une perforation, suivant que les tissus ont été plus ou moins profondément sphacélés. Quant au siége, il n'a rien de fixe, puisque les altérations n'existent que sur le ou les points où a porté la compression.

Si la gangrène a envahi la totalité de l'organe (causes générales), c'est par larges lambeaux que se détachent non-seulement la muqueuse vésicale, mais aussi la tunique musculaire. Quand la muqueuse seule est éliminée, ce qui arrive parfois, certains auteurs ont voulu voir dans ce fait quelque chose d'analogue à ce qui se passe dans les dysenteries graves, et l'on a prétendu même qu'il se faisait une sorte de phlegmon sous-muqueux (Catteloup) permettant à la tunique interne de se détacher

seule. Mais Le Dentu déclare que cette dernière hypothèse ne s'appuie sur aucune preuve valable.

Les Symptômes d'une gangrène limitée à un espace très-restreint de la paroi vésicale font pour ainsi dire défaut, et la lésion peut passer inaperçue, tant que l'eschare n'est pas tombée et que la perforation ne s'est pas produite. Dans ce cas, c'est seulement quand l'urine a pénétré dans le tissu cellulaire périvésical, dans le péritoine, dans l'intestin ou le vagin, que les signes propres à chacune de ces complications révèlent l'existence de la lésion initiale.

Au contraire, le sphacèle étendu ou total se manifeste toujours par un état général grave : prostration et adynamie extrêmes, pouls petit et fréquent, hoquets et vomissements, etc...., tel est le cortége symptomatique de la gangrène vésicale lorsqu'elle a envahi une certaine surface de l'organe. En outre, il arrive fort souvent qu'avec une urine infecte le malade expulse des lambeaux assez larges de tissus d'apparence et d'odeur nettement gangréneuses. Dans ces détritus, une analyse histologique précise permet de découvrir les éléments caractéristiques des tissus vésicaux, tels que faisceaux de tissu conjonctif, fibres musculaires, couche épithéliale, etc.... Grâce à cet examen, on arrivera à établir le Diagnostic entre le sphacèle de la vessie et la cystite pseudo-membraneuse. Dans cette dernière affection (*Voy.* art. Cystite), produite, comme on sait, par la néo-formation de fausses membranes à la surface muqueuse, le microscope ne constate dans les débris expulsés que de la fibrine à l'état granuleux ou fibrillaire (Le Dentu).

Quoi qu'il en soit, le Pronostic est toujours extrêmement grave. Dans les cas les plus favorables de gangrène très-limitée, certains malades ont été assez heureux pour survivre, ne portant comme conséquence de l'affection primitive qu'une fistule urinaire, vésico-intestinale ou vésico-vaginale ou utérine. Ce sont là malheureusement des exceptions, car, pour peu que l'urine se soit épanchée dans le péritoine ou même dans le tissu conjonctif périvésical, on voit tout de suite quelle série d'accidents graves peut se dérouler en quelques jours. Si les portions mortifiées sont étendues, la terminaison fatale est pour ainsi dire inévitable et survient à bref délai.

En présence de ces faits, on comprend que le Traitement soit la plupart du temps impuissant à conjurer les conséquences de tels délabrements. On doit se contenter, en même temps qu'on prescrit un énergique traitement général tonique et reconstituant, de mettre une sonde à demeure, et de pratiquer dans la vessie des lavages antiseptiques fréquents et poussés avec la plus extrême douceur. De plus, il faut surveiller les complications possibles d'infiltration urinaire et de fistules et y remédier par les moyens usités en pareil cas (*Voy.* art. Urinaires (voies), *infiltration*, *fistules*, etc., par G. Bouilly, t. XXXVII, page 270).

3° Ulcérations de la vessie. Le développement que nous avons accordé précédemment aux altérations inflammatoires et gangréneuses de la vessie nous permettra d'être bref en ce qui concerne les ulcérations.

En outre, plus loin, en étudiant les lésions organiques du réservoir urinaire, nous aurons à diverses reprises l'occasion de nous occuper des *ulcérations spécifiques*, qu'elles soient de nature *cancéreuse* ou *tuberculeuse* (*Voy.* plus loin *Tumeurs* et *tuberculose de la vessie*). Quant aux ulcérations de nature *syphilitique*, susceptibles d'apparaître sur la muqueuse vésicale, elles ne sont pas généralement admises : le fait unique, signalé par Vidal (de Cassis), n'est pas appuyé de preuves suffisantes.

Puisque nous éliminons de notre description actuelle les ulcérations inflammatoires et les ulcérations spécifiques, il ne nous reste qu'à examiner rapidement l'affection envisagée par Mercier dès 1836 sous le nom d'*ulcère perforant chronique*.

Rapprochée par quelques auteurs de l'ulcère simple de l'estomac, cette affection présente les trois caractères suivants : 1° l'ulcération est le plus souvent unique; 2° elle se développe ordinairement d'une manière insidieuse, sans avoir été précédée par une phlegmasie chronique très-franche; 3° elle a une tendance marquée à la perforation des parois vésicales (Le Dentu).

D'après Mercier, cette variété de processus ulcératif se manifesterait exclusivement au fond des cellules vésicales, où il reste toujours en stagnation une certaine quantité d'urine altérée et offensive pour la muqueuse. Mais, s'appuyant sur des observations et des autopsies très-précises de Voillemier et de plusieurs chirurgiens anglais (Barthet, Lawson), Le Dentu est venu récemment démontrer que l'assertion de Mercier était trop absolue et que l'ulcère perforant chronique, bien que plus fréquent au fond des cellules, se rencontrait parfois en d'autres points de la vessie.

La symptomatologie de cette catégorie de lésions vésicales est à peu près impossible à établir. Les auteurs qui se sont particulièrement occupés de la question n'ont signalé aucun symptôme caractérisque, car nous ne regarderons pas comme suffisante pour un diagnostic certain la *présence du sang* ou du *pus dans l'urine*, même en grande quantité, non plus que la *douleur très-intense* et *très-limitée* déterminée par le contact du bec de la sonde exploratrice. Il en est de même des *mictions très-douloureuses*, en particulier chez la femme, auxquelles les chirurgiens anglais (Lawson, Simpson) attachent une importance capitale. Tous ces symptômes, se retrouvant dans un grand nombre d'affections des voies urinaires, n'ont rien de pathognomonique, et ce n'est souvent qu'à l'autopsie que l'on constate ces ulcérations et ces perforations, dont on n'avait pas soupçonné l'existence pendant la vie, tous les phénomènes observés ayant pu être, à juste titre, rattachés à une cystite chronique.

Nous n'insisterons donc pas davantage sur l'étude d'une affection aussi obscure, toujours extrêmement grave, soit par elle-même, soit par ses complications, mais qui peut néanmoins guérir avec l'inflammation vésicale chronique qui l'avait déterminée. Les chirurgiens anglais et américains précités ont rapporté en effet des exemples de guérison chez

la femme, surtout à la suite de l'incision du col et du bas-fond de la vessie. La colpo-cystotomie, préconisée dans ces cas par Marion Sims principalement, est dirigée avant tout contre la cystite chronique douloureuse, de même que chez l'homme on fait la boutonnière et la dilatation périnéales ou bien la cystotomie sus-pubienne, pour obtenir une suppression provisoire des fonctions vésicales. Actuellement, pour un certain nombre de chirurgiens, ce repos physiologique de l'organe procurerait au malade un soulagement immédiat de ses souffrances et conduirait même à la guérison définitive de la cystite chronique, à la condition toutefois que la suppression de la vessie, en tant que réservoir, soit maintenue pendant une période suffisamment prolongée à l'aide d'un drainage convenablement installé.

E. **Affections nerveuses.** — Ces affections peuvent être rangées en deux groupes distincts. Dans le premier doivent prendre place les cas où l'influence nerveuse se manifeste sur la vessie d'une façon exagérée : il y a alors tantôt hypersensibilité (*névralgie vésicale* des auteurs), tantôt hypercontractilité (*contracture, spasme, vessie irritable*), ces deux variétés de troubles de l'innervation sensitive et motrice existant soit séparées, soit associées. Le second groupe, au contraire, comprend les affections dans lesquelles l'incitation nerveuse, au lieu d'être augmentée, semble plus ou moins diminuée ou complétement disparue, comme on l'observe dans ces états spéciaux désignés successivement sous les noms de *paresse*, d'*atonie*, d'*impuissance* et enfin de *paralysie vésicale*. Mais, pour cette dernière catégorie, il faut se garder d'attribuer dans la pathogénie une part trop large à l'élément nerveux au détriment de l'élément musculaire ; comme nous le verrons plus loin, à part certains cas exceptionnels (lésions médullaires, par exemple) où l'innervation est incontestablement atteinte, bien souvent la diminution ou même la disparition de la contractilité vésicale reconnaissent pour causes les altérations de la fibre musculaire, dues la plupart du temps aux progrès de l'âge (*Voy.* plus loin *Hypertrophie de la vessie*).

On tend à englober sous la dénomination unique de *cystalgies* ces états d'excitation douloureuse de la vessie, aussi obscurs dans leur étiologie et leur marche que difficiles à traiter et à guérir.

Cystalgies. — Deux éléments constituent la cystalgie : la *douleur* et le *spasme du muscle vésical*. Mais, si ces deux phénomènes existent parfois isolément, si, par exemple, on observe des malades atteints de contracture du col sans douleur ou de névralgie vésicale sans contracture, il faut convenir que le plus souvent les deux éléments sont réunis.

Quand la douleur n'est pas accompagnée d'excitation spasmodique de l'élément musculaire, ce qui est rare, on est alors en présence d'une véritable névralgie, comparable à d'autres viscéralgies. Le malade accuse des sensations ordinairement très-pénibles, qu'il localise soit à la région hypogastrique, derrière le pubis, soit au périnée, avec irradiations dans l'urèthre et le gland, les aines, les cuisses et l'anus. Tantôt fixes et con-

tinues, tantôt séparées par des intervalles d'indolence à peu près complète comme de véritables accès, ces douleurs généralement s'exaspèrent sous l'influence des efforts et de la fatigue et se calment un peu par le repos. Elles peuvent d'ailleurs revêtir tous les caractères, depuis celui d'un simple chatouillement jusqu'à celui des brûlures les plus atroces et des élancements les plus aigus. D'ordinaire, les mictions sont fréquentes et soulagent parfois le malade pour quelques minutes; mais, d'autres fois aussi, elles augmentent les souffrances.

C'est surtout quand à l'élément douloureux se joint l'élément spasmodique que le commencement et même toute la durée des mictions deviennent pénibles : c'est la contracture du col des auteurs, qui, disons-le en passant, ont souvent attribué à cette dernière affection un grand nombre de symptômes dus en réalité à l'hypertrophie de la prostate. Les contractions spasmodiques et la contracture, atteignant dans la cystalgie aussi bien les fibres musculaires du corps que celles du col de la vessie, détermineront tantôt la fréquence des mictions, tantôt au contraire la rétention ou la dysurie intermittentes. Alors que le jet d'urine est à certains moments volumineux, rapide et fort, à d'autres il est petit, filiforme, tortillé, interrompu, lent et sans projection.

Beaucoup plus intéressantes à rechercher sont les causes de la cystalgie. En général, celle-ci n'est à proprement parler qu'un symptôme qu'on retrouve dans la plupart des affections soit des voies urinaires, soit d'autres organes voisins ou éloignés. La névralgie et le spasme essentiels de la vessie, c'est-à-dire survenant en dehors de toute lésion d'un organe quelconque, sont tellement rares que bien des auteurs se refusent à les admettre. Néanmoins, il convient, croyons-nous, de distinguer la *cystalgie symptomatique* de la *cystalgie idiopathique*.

L'étude de la *cystalgie symptomatique* constitue tout un chapitre de séméiologie présentant le plus haut intérêt pour le clinicien. Examinons donc quelles sont les affections qui sont susceptibles de donner naissance à cet état particulièrement douloureux et spasmodique de la vessie, et voyons comment celui-ci se trouve la plupart du temps allié aux autres signes et symptômes propres à chacune de ces affections.

En première ligne, il faut ranger les *affections de l'urèthre* et principalement les *petites tumeurs* de ce conduit, décrites sous le nom de polypes, végétations, tumeurs hémorrhoïdales. Ces productions, qui semblent relativement fréquentes chez la femme, non-seulement sont très-sensibles au toucher et au contact d'un instrument explorateur, mais elles s'accompagnent en outre de vives douleurs spontanées, et surtout de mictions très-fréquentes et très-douloureuses, en dehors de toute poussée de cystite (Richet). L'ablation de ces tumeurs suffit souvent pour mettre un terme aux symptômes vésicaux.

La simple *atrésie du méat urinaire* agit de la même façon, d'après Otis (de New-York) et Tédenat (de Montpellier). Le professeur Guyon a observé un enfant présentant tous les symptômes rationnels de la pierre, qui disparurent après l'incision du méat. Dans des cas semblables,

Mathews Duncan et Forster Jenkins ont pratiqué chez la femme la dilatation, et celle-ci a été suivie d'un succès immédiat et durable.

Mais la dilatation a surtout réussi dans les cystalgies entretenues par des *fissures* du canal de l'urèthre ou du col de la vessie (Voillemier, Spiegelberg, Tillaux). Raisonnant par analogie, ces chirurgiens se sont demandé pourquoi la fissure, qui excite la contraction douloureuse secondaire du sphincter anal, ne déterminerait pas celle de l'appareil sphinctérien de la vessie. Mais, pour d'autres auteurs (Guyon, Le Dentu), ce ne serait là qu'une hypothèse, qui n'a pas encore reçu le contrôle de la clinique et qui s'appuie seulement sur cet aphorisme bien connu : « *Naturam morborum ostendunt curationes* ». Les cas de Spiegelberg en effet ne sont pas suffisamment concluants, quoiqu'une lésion matérielle ait été constatée pendant l'opération.

Toutes les *affections vésicales*, pour ainsi dire, comptent la cystalgie au nombre de leurs symptômes, qu'il s'agisse d'une cystite simple ou chronique, blennorrhagique ou tuberculeuse, d'une hypertrophie de la prostate, de calcul ou de tumeur de la vessie. Dès l'instant que le symptôme douleur domine les autres et prend le premier rang dans les souffrances du malade et dans les préoccupations du chirurgien, on pourrait dire qu'il y a cystalgie : reste à savoir s'il y a lieu d'intervenir chirurgicalement ou si l'on doit se contenter d'une médication calmante suivant les circonstances. Mais ici, nous le répétons, la douleur et le spasme ne constituent pas une entité morbide et une maladie propre : ce ne sont que des symptômes de la cystite.

Les *affections d'organes voisins* de la vessie, autres que l'urèthre, sont capables de produire des troubles vésicaux qui parfois même, pendant un temps assez long, représentent l'unique manifestation de lésions plus ou moins éloignées. Ce sont tout d'abord les *maladies de l'utérus* et de ses annexes : sur ces faits, après Civiale et Robert Barnes, Eugène Monod et Boissard ont récemment à nouveau appelé l'attention. Viennent ensuite les *affections du rectum, des reins* (Rayer, Mathews Duncan, Brodie) et *des vésicules séminales* (Verneuil *in* thèse de Sebeaux). Doit-on, pour expliquer ces faits, invoquer une irritation réflexe ou n'admettre qu'une action nocive de voisinage? Toujours est-il que la cystalgie est quelquefois le symptôme d'une altération siégeant dans un organe qui n'est ni la vessie, ni l'urèthre.

La solidarité pathologique qui existe dans certains cas entre les *lésions de l'axe cérébro-spinal* et les troubles de la fonction urinaire est aujourd'hui parfaitement établie. Si des lésions uréthro-vésicales sont susceptibles de déterminer des paraplégies, bien plus souvent des altérations médullaires donnent naissance à divers phénomènes caractéristiques du côté des voies urinaires. Ainsi, au nombre des symptômes viscéraux de l'ataxie, à côté des crises gastriques, il faut citer ces crises vésicales et uréthrales qui se manifestent conjointement avec les douleurs fulgurantes ou même avant celles-ci, à la période préataxique du tabes. Elles s'accompagnent de besoins fréquents d'uriner, la miction étant d'ailleurs l'occa-

sion de douleurs vives. Il y aurait là une sorte de cystalgie tabétique. Guyon, en décrivant les « *faux urinaires* », Charcot, Fournier, ont suffisamment insisté sur ces faits. Ce dernier auteur, qui sur 211 ataxiques a noté 90 fois des symptômes vésicaux, a rencontré plus fréquemment la paresse vésicale avec ou sans rétention et l'incontinence que des phénomènes cystalgiques : ceux-ci n'entreraient que pour un quart environ dans les déterminations urinaires du tabes. Mais un point fort intéressant et important à signaler, c'est l'apparition hâtive de ces crises vésicales, souvent plusieurs années avant que l'affection médullaire devienne évidente. Gergaud rapporte dans sa thèse l'histoire d'un malade qui se présenta ces années dernières à la Salpêtrière avec tous les symptômes de l'ataxie locomotrice, en montrant une ordonnance qui lui avait été donnée dans le service des urinaires à l'hôpital Necker deux ans auparavant avec ce diagnostic en suscription : « Douleurs vésicales, ataxie probable ». On comprend, sans que nous nous y arrêtions davantage, toute l'importance qu'il y a à rechercher chez un malade atteint de cystalgie douteuse tous les symptômes se rattachant de près ou de loin à l'ataxie locomotrice, et notamment les modifications du réflexe rotulien.

La *cystalgie idiopathique* et essentielle existe-t-elle réellement? C'est un des problèmes de la pathologie urinaire les plus difficiles, sinon encore impossibles à résoudre dans l'état actuel de nos connaissances, en raison de la multiplicité et de l'obscurité des causes capables d'agir sur la vessie en exagérant soit la contractilité de son appareil musculaire, soit sa sensibilité, en dehors de toute altération organique. En tous cas, on ne trouverait guère que dans les données de la pathologie générale une preuve en faveur de l'existence de cette cystalgie. Puisque les névralgies viscérales (gastralgie, entéralgie, etc....) sont chose bien commune, puisque les viscères peuvent être le siége de phénomènes douloureux indépendants de toute lésion matérielle, pourquoi la vessie ferait-elle exception?

Admise par les anciens auteurs (Sandras, Valleix, Civiale) sous les noms de *contracture essentielle* et de *névralgie du col vésical*, la cystalgie idiopathique a été décrite en partie par les Anglais et notamment par F. J. Gant en 1872 et par Mat. Duncan en 1878 avec la dénomination d'*irritable bladder*, comme précédemment on avait appelé *irritable testis* la névralgie iléo-scrotale (Astley Cooper) et *irritable utérus* la névralgie utérine ou hystéralgie (Gooch). Mais les appréciations des auteurs anglais sur l'irritable bladder ne viennent en aucune façon confirmer l'existence de la cystalgie idiopathique; elles ne serviraient bien plutôt qu'à rendre la question encore plus obscure par leur manque de précision et qu'à montrer les difficultés qu'on a rencontrées à vouloir établir une irritabilité vésicale essentielle.

On a aussi essayé de rattacher la cystalgie vraie à des états généraux, tels que l'*hystérie* et la *goutte*. A la vérité, l'hystérie, avec ses manifestations bizarres, souvent douloureuses, serait une des rares maladies dans lesquelles il serait possible d'observer des névralgies spasmodiques de la vessie en dehors d'une lésion organique. Hamon (de Fresnay-sur-Sarthe),

entre autres, croit la cystalgie très-fréquente chez la femme hystérique, et, si on ne l'a pas plus souvent signalée, dit-il, c'est qu'on ne la recherche pas assez. Malheureusement, les arguments fournis par cet auteur pour soutenir son opinion et les observations sur lesquelles il les appuie ne paraissent pas devoir entraîner une conviction suffisante. Quant à la goutte, elle tient sous sa dépendance, il est vrai, un certain nombre de névralgies, et Graves a tracé des névralgies goutteuses une description magistrale. Bien que les opinions des auteurs soient assez divergentes à l'égard de la goutte vésicale, rappelons que Scudamore l'a mentionnée l'un des premiers, et que Todd s'est attaché à en faire ressortir les caractères. L'alternance des phénomènes douloureux et spasmodiques du côté de la vessie avec les déterminations articulaires, leur reproduction sous forme de crises à des intervalles plus ou moins rapprochés, donneraient quelque vraisemblance à cette manière de voir, à laquelle Charcot a fait allusion, en se demandant s'il ne conviendrait pas de rattacher à la goutte un grand nombre des cas que les Anglais désignent sous le nom de vessie irritable.

Quoi qu'il en soit, on voit combien le cadre de la cystalgie idiopathique est restreint et se limitera de plus en plus à mesure que l'anatomie pathologique continuera ses progrès et que les processus pathogéniques seront plus exactement connus. Sans nier absolument la possibilité d'un état de névralgie et de contracture vésicales existant seul sans lésion matérielle, avec Guyon et son élève Gergaud (de Nantes), qui a longuement développé ces considérations dans son excellente thèse, nous sommes porté à croire que la cystalgie dite essentielle est le plus souvent la manifestation éloignée, le symptôme précurseur d'une lésion encore latente et dont l'évolution appréciable aura lieu à échéance plus ou moins éloignée. D'après le chirurgien de l'hôpital Necker, beaucoup de cas de spasme de l'urèthre, qu'on a appelé bien à tort contracture idiopathique du col vésical, et beaucoup de cas de vessies dites *irritables* faute de meilleure et plus exacte dénomination, cacheraient fréquemment des lésions commençantes soit de l'axe cérébro-spinal (ataxie locomotrice), soit de la vessie elle-même (tubercules ou néoplasmes).

Eu égard à ses causes multiples, aux degrés et aux aspects variés sous lesquels elle se présente, la cystalgie est donc bien plus souvent un symptôme qu'une affection essentielle. Pour exposer complétement son DIAGNOSTIC, il faudrait refaire celui des maladies urinaires ou autres dans lesquelles on l'observe. Nous nous bornerons par conséquent à rappeler qu'en présence d'un malade se plaignant de souffrir de la vessie le médecin, toutes les fois qu'il n'arrive pas à trouver facilement la cause de ces douleurs, doit reprendre le problème avec toutes ses données et se demander si la cystalgie est :

1° Liée à une lésion vésicale ;

2° Symptomatique d'une affection d'un organe voisin, et surtout des centres nerveux.

Ce n'est que par élimination et quand l'examen complet du malade aura été négatif qu'il sera permis de songer à une cystalgie idiopathique,

et encore avec toutes les réserves précédemment indiquées, car, si la lésion causale ne se traduit pas encore par des symptômes appréciables, elle ne tardera peut-être pas à se manifester d'une façon plus ou moins évidente.

Le Pronostic, comme le Traitement, sont ordinairement ceux de la cause qui provoque la cystalgie : c'est la précision dans le diagnostic de cette cause qui indiquera le choix à faire entre les divers moyens thérapeutiques, médicaux ou chirurgicaux, proposés pour combattre les phénomènes douloureux et spasmodiques.

Mais, tout d'abord, l'élément douleur acquiert dans certains cas une importance tellement prédominante qu'il s'impose à l'attention du médecin : aussi celui-ci devra-t-il, sans tenir compte pour l'instant de la cause réelle des souffrances, s'adresser d'urgence à la médication calmante, c'est-à-dire au chloral, aux bromures et aux opiacés. Parmi ces derniers, c'est sans contredit à la morphine qu'il convient de donner la préférence, qu'on l'administre sous forme de potions ou mieux de suppositoires, ou mieux encore d'injections hypodermiques. D'après Guyon, en raison des nombreux succès qu'elle lui a fournis, la morphine semblerait avoir une sorte d'action élective spéciale dans les affections douloureuses des voies urinaires. Si la cystalgie était vraisemblablement attribuable à un état constitutionnel, tel que l'hystérie ou la goutte, la thérapeutique devrait en même temps chercher à modifier l'état général du sujet. De même, si le tabes était manifeste ou soupçonné, le médecin aurait à diriger son traitement du côté de l'affection médullaire, en n'oubliant pas que la syphilis entre souvent, et pour une large part, dans la pathogénie de l'ataxie locomotrice progressive.

Parmi les moyens chirurgicaux, nous ne ferons que citer les suivants : 1° le *froid*, sous forme de lavements et de bains de siége, qui à force de persévérance modifie parfois certains états congestifs chroniques et douloureux ; 2° le *cathétérisme* répété, associé aux injections vésicales froides par Civiale, qui espérait ainsi émousser la sensibilité de la muqueuse, mais qui ne parvenait souvent qu'à provoquer par le contact de la sonde des douleurs encore plus violentes ; 3° l'*électricité*, conseillée sous forme de courants continus par quelques auteurs ; 4° les *révulsifs* à la région hypogastrique, tels que cautères, pointes de feu, ou injections sous-cutanées de quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent à 30/100 (Le Dentu).

Lorsque les traitements que nous venons d'énumérer ont échoué, ce qui n'est pas rare, le chirurgien peut intervenir de deux façons différentes : il a le choix entre la *dilatation forcée* et l'*incision du col vésical*, à moins qu'il ne préfère ouvrir la vessie elle-même par la région hypogastrique.

Il existe incontestablement une certaine analogie entre la contracture douloureuse du sphincter anal et celle du col vésical : aussi n'est-il pas étonnant qu'on ait songé à appliquer à celle-ci la dilatation forcée qui souvent guérit celle-là. Bien que cette opération ait été pratiquée autre-

fois chez les Égyptiens, paraît-il, et par les anciens lithotomistes, tels que Marianus Sanctus, Franco, Collot, et plus près de nous par Boerhaave et Astley Cooper, c'est presque exclusivement chez la femme qu'on l'exécutait et dans le seul but de faciliter ainsi l'extraction des calculs et des corps étrangers. Mais, depuis une quinzaine d'années surtout, on a préconisé la dilatation de l'urèthre et du col pour aider au diagnostic des affections vésicales particulièrement douloureuses, et dont la nature exacte était indéterminée, et en même temps pour arriver à la guérison de ces affections. Qu'il nous suffise de citer les travaux de Simonin (de Nancy) en 1872, de Heath (1874), de Simon (d'Heidelberg) et de son élève Wildt (1875), de Pridgin Teale (1875), de Tillaux et de son élève Sockeel (1874), et enfin les mémoires plus récents de Longuet, de Herrgott, de Silbermann, de Jagot, ainsi que l'excellente thèse de Gergaud (1882) et le travail de Ch. Monod et Gautier (1885).

Appliquée dans quelques cas très-exceptionnels chez l'homme, bien plus souvent chez la femme, la méthode de dilatation brusque et forcée a donné jusqu'à présent des résultats très-variables, sans doute à cause de ses indications peu précises. En effet, cette intervention opératoire ne s'adresse qu'à un symptôme dont les causes sont extrêmement variées : aussi la conséquence est-elle que la dilatation ne réussit pas dans chaque cas, échoue parfois entièrement et peut même causer la mort, principalement en cas de lésions rénales préexistantes ou consécutives. En outre, on n'a point encore établi une règle pour guider les chirurgiens dans le choix exact des cystalgies auxquelles le procédé est applicable. Néanmoins, la dilatation mérite d'être prise en considération, puisqu'on lui doit des succès incontestables ; sa justification d'ailleurs se trouve dans ce fait qu'on y a recours seulement dans les cas désespérés ou rebelles, où toutes les autres méthodes connues ont échoué.

Avec l'aide du chloroforme, que Simonin (de Nancy) surtout a contribué à faire adopter dans ces circonstances (*De l'emploi de l'éther sulfurique et du chloroforme à la clinique chirurgicale de Nancy*), l'opération est simple et facile à pratiquer, soit avec l'un des nombreux instruments dilatateurs spécialement inventés pour cet usage, soit avec une simple pince à pansements ou à polypes ; quelques petits débridements latéraux sont quelquefois nécessaires et ne présentent aucun inconvénient. Quand la distension paraît suffisante (2 centimètres et demi environ) pour admettre la première phalange de l'index, le doigt est substitué à l'instrument : il achève la dilatation et permet, en pénétrant dans la vessie, d'en explorer à l'aise toute la muqueuse.

On a accusé la dilatation brusque et forcée du col vésical de laisser après elle une incontinence permanente qu'on a dite incurable. Un tel accident est rare ; s'il se produit, il n'est que passager et guérit d'ordinaire spontanément en quelques jours. Et c'est là précisément une cause d'insuccès de la dilatation, car le repos fonctionnel qu'on procure à la vessie n'est peut-être pas assez prolongé. Si au bout de trois ou quatre

jours le réservoir urinaire reprend la faculté de se laisser distendre et de se contracter, les douleurs, les spasmes reparaissent souvent.

En somme, on n'aurait guère à reprocher à ce procédé que son insuffisance. Résumons donc ses indications et ses contre-indications.

Quand la cystalgie est sous la dépendance d'une affection uréthrale (fissure ou tumeur), la dilatation, en même temps qu'elle agit sur l'élément spasmodique et douloureux, permet d'atteindre la lésion : elle constitue par conséquent une ressource précieuse.

S'il existe une affection vésicale, il faut distinguer. En cas de néoplasme, le soulagement post-opératoire ne peut être, on le comprend, que de courte durée, et il est même à craindre que l'intervention par son traumatisme ne hâte la marche progressive du mal, à moins qu'à l'aide de la dilatation on ne tente l'ablation de la production néoplasique. Dans les cystites, où l'élément douleur domine, si l'on a échoué avec les moyens ordinaires (lavages avec la solution tiède d'acide borique à 4 0/0 ou de nitrate d'argent à 1/500, instillations de nitrate d'argent à 1/50, balsamiques, calmants, etc...), il est permis d'essayer la dilatation, qui a souvent alors donné de bons résultats, à moins que la cystite ne soit de nature tuberculeuse, car peut-être le traumatisme opératoire serait-il à la fois dangereux et inefficace. Si la cystite d'un calculeux devenait très-douloureuse, ce qui est extrêmement rare, c'est seulement par la destruction ou l'ablation immédiates de la pierre (lithotritie ou taille) qu'il faudrait songer à mettre un terme aux souffrances du malade.

Enfin, la véritable efficacité de la dilatation se manifeste quand on emploie cette méthode pour combattre les cystalgies soit idiopathiques, soit symptomatiques d'une lésion de voisinage (utérus, vagin, rectum, anus, etc...); dans ces cas, les douleurs et les spasmes disparaissent presque toujours immédiatement et la guérison se maintient assez souvent.

Une opération plus hardie et plus grave, il est vrai, que la simple dilatation du col vésical, peut être tentée dans certains cas pour amener la suppression plus ou moins durable des atroces douleurs de la cystalgie : c'est la *cystotomie*. Le but de l'opération est d'obtenir, par l'écoulement facile et continu de l'urine, le repos absolu et prolongé de la vessie et la cessation des contractions de l'organe et, par suite, des spasmes douloureux qui les accompagnent. Autrefois, les anciens lithotomistes avaient à plusieurs reprises noté les heureuses modifications qu'éprouvait une vessie auparavant atteinte de cystite très-douloureuse, si après la taille ils laissaient et maintenaient ouverte l'incision périnéale. Mais avant ces vingt-cinq dernières années on n'avait pour ainsi dire pas songé à ériger la cystotomie en méthode régulière de traitement dirigé contre la cystalgie et la cystite. Les chirurgiens américains qui l'ont conseillée ont donc pu la regarder comme une innovation : qu'il nous suffise de citer les noms d'Emmet, de William Parker, d'Ève (de Nashville), de Bozeman, et enfin de Montrose Pallen. Pratiquée surtout chez la femme sous le nom de *colpo-cystotomie* (κόλπος, vagin), l'opération des Américains consiste

à débrider largement le col et le bas-fond de la vessie : c'est une véritable taille vésico-vaginale, à laquelle chaque chirurgien a apporté certaines modifications opératoires personnelles. On maintient béante la fistule artificiellement créée, et les fonctions physiologiques de la vessie demeurent ainsi supprimées pendant un temps plus ou moins long (un an en moyenne).

Malgré les excellents résultats obtenus en Amérique, la colpo-cystotomie a été jusqu'ici peu appliquée en Europe, sauf par Simon (d'Heidelberg) : beaucoup de femmes en effet se refusent à subir l'incontinence prolongée, qui constitue une des conditions essentielles de succès pour l'opération. Il faut dire aussi que la dilatation, si facile chez la femme, est souvent suffisante.

En est-il de même chez l'homme? Outre que chez lui la dilatation nécessite d'abord une autre opération préalable, la boutonnière périnéale, la vessie dont le col a été seulement dilaté semblerait dans le sexe masculin recouvrer ses fonctions plus hâtivement que dans l'autre : d'où la réapparition plus prompte du spasme douloureux. C'est pourquoi on a proposé l'incision du col vésical par la voie périnéale. Ici, nous trouvons, en sus des noms précités de Parker et d'Ève, ceux de Parona (de Novare), de W. Alexander (de Liverpool), de Craith, de Howe, de Weir, à l'étranger, de Dolbeau, d'Ollier, de Verneuil, de Poinsot (de Bordeaux), en France.

Quant à la pratique de Guyon et de Thompson à cet égard, bien que possédant certains points de similitude, elle diffère cependant pour ces deux chirurgiens. L'un et l'autre pensent que la suppression physiologique de la vessie en tant qu'organe contractile est la chose capitale, et qu'une intervention agissant exclusivement sur le col (dilatation ou section) est très-souvent insuffisante : donc il faut drainer la vessie. Mais, tandis que le chirurgien anglais place un tube par l'urèthre incisé dans le col vésical, le professeur Guyon fait ordinairement la cystotomie sus-pubienne pour y établir le drainage, tout en ne rejetant pas cependant complétement l'incision périnéale. Cette divergence provient surtout de ce fait que Thompson, dans les cas de cystalgie de nature indéterminée, se sert d'abord de la boutonnière uréthrale pour explorer avec le doigt la cavité vésicale et faire ainsi le diagnostic, espérant découvrir et supprimer par cette voie la cause matérielle des douleurs. Guyon essaie, si possible, d'établir avant toute opération le diagnostic clinique, qu'il se résigne à confirmer ensuite par l'incision hypogastrique, celle-ci lui permettant en tout cas : 1° d'explorer plus facilement et plus complétement la vessie; 2° d'intervenir plus aisément, s'il y a lieu, et 3° de maintenir plus longtemps le drainage. Les procédés actuels de taille hypogastrique (*Voy.* art. TAILLE, t. XXXVII, p. 37 et suiv.) ont fait tomber toutes les accusations portées jadis contre la voie sus-pubienne.

D'après Vincent (de Lyon), on pourrait résumer par le tableau synoptique ci-dessous les diverses méthodes opératoires préconisées contre la cystalgie.

I. Chez l'homme :

- Dilatation du col.
  - par la voie uréthrale,
  - par la voie périnéale
    - par boutonnière médiane,
    - ou transversale au thermo-cautère.
- Cystotomie. . . .
  - hypogastrique (exploration et intervention plus faciles).
  - périnéale
    - simple,
    - combinée avec la dilatation du col.

II. Chez la femme :

- Dilatation. . . . .
  - lente et progressive,
  - brusque et forcée
    - sans débridement,
    - avec débridement préalable du méat.
- Cystotomie. . . . .
  - colpo-cystotomie simple,
  - colpo-cystotomie
    - avec excision et mise à demeure d'une canule pour entretenir une fistule.

Des faits énoncés précédemment est-il possible de tirer une appréciation exacte sur la valeur des traitements chirurgicaux à opposer à la cystalgie? Nous ne pensons pas qu'il soit actuellement permis de formuler un jugement absolu et définitif sur ce point. D'une manière générale, si, chez la femme, la dilatation brusque et forcée du col par la voie uréthrale paraît devoir être préférée à la colpo-cystotomie pour les raisons ci-dessus exposées, chez l'homme au contraire c'est l'ouverture de la vessie par la voie périnéale ou mieux hypogastrique qui semble fournir les meilleurs résultats et les succès les plus durables. Mais, avant d'en arriver à cette ressource extrême de l'intervention opératoire, le chirurgien s'appliquera toujours à découvrir les causes réelles de la cystalgie, si rarement essentielle; que ces causes résident dans une lésion de la vessie, de l'urèthre ou d'un organe voisin, ou bien dans l'état général du sujet, très-souvent la thérapeutique dirigée contre elles supprime par là même les spasmes douloureux du réservoir urinaire.

Paralysies vésicales. — Si dans la cystalgie que nous venons d'étudier il existe une hyperactivité morbide de la motilité et de la sensibilité vésicales, ces deux propriétés du réservoir urinaire peuvent aussi être atteintes en sens contraire, c'est-à-dire être plus ou moins diminuées (parésie) ou totalement abolies (paralysie). Mais ce défaut de fonctionnement de la vessie est subordonné à des causes multiples et soumis à des influences très-diverses ; la plupart du temps, il est dû à une affection des voies urinaires, en d'autres termes, à une lésion matérielle de la vessie, de la prostate ou de l'urèthre. Ces faits ne nous occuperont pas ici, puisqu'ils ont déjà été exposés dans différents articles de ce Dictionnaire (*Voy.* les art. Prostate, Urèthre et Urinaires (*Voies*), où ont été décrites dans tous leurs détails la rétention et l'incontinence d'urine). Il nous faut seulement envisager à cette place l'insuffisance ou l'absence de contractilité et de sensibilité vésicales, ayant une *origine purement nerveuse.* Or, les altérations des filets nerveux centripètes ou sensitifs et centrifuges ou moteurs de la vessie nous étant complétement inconnues, c'est dans l'axe cérébro-spinal que doivent être recherchées les causes des troubles de l'innervation de l'organe.

Ces troubles sont de deux ordres : 1° troubles *de la motilité* comprenant

la rétention et l'incontinence, et 2° troubles *de la sensibilité*, c'est-à-dire l'anesthésie uréthro-vésicale.

Sans vouloir reprendre l'étude de la rétention, nous croyons néanmoins nécessaire de rappeler que, sous l'influence d'une diminution ou d'une disparition de l'incitation motrice, elle peut être *complète* ou *incomplète*. Si elle est complète, le malade est incapable d'évacuer volontairement une seule goutte d'urine : la couche musculaire de la vessie est paralysée. C'est ce qu'on observe dans les traumatismes de la moelle : si le centre vésico-spinal n'est pas directement lésé, il subit par contre-coup l'ébranlement et la stupeur des éléments nerveux voisins, qui sont matériellement atteints, voire même du cerveau (commotion, hémorrhagie cérébrales). Quand la rétention est incomplète, deux cas se présentent. Ou bien la vessie ne se vide pas entièrement : elle est alors presque totalement paralysée, et ce sont les contractions des muscles abdominaux qui exécutent la miction. Ou bien la vessie se vide complétement, mais avec difficulté ; dans ce cas, elle est encore un peu contractile et elle fait encore effort par elle-même, quoique ses contractions soient lentes et affaiblies.

Quant à l'incontinence vraie, elle est rare. Presque jamais en effet l'évacuation de l'urine ne s'effectue au fur et à mesure de son arrivée dans son réservoir : il faudrait, pour réaliser cette condition, que les sphincters fussent absolument annihilés par la suppression de leur centre (Voy. *Physiologie de la vessie*) à la suite d'une lésion siégeant à la partie terminale de la moelle au niveau et au-dessous de la deuxième vertèbre lombaire. Bien plus fréquente est l'incontinence par regorgement, comme conséquence habituelle de la rétention. Nous citerons également, sans nous y arrêter, les mictions involontaires et inconscientes.

Enfin l'anesthésie vésicale se constate par ce fait que les malades n'éprouvent plus le besoin d'uriner, besoin qui a son point de départ, comme nous l'avons dit, à la muqueuse uréthro-vésicale. Cliniquement, la paralysie sensitive de la vessie est toujours secondaire et consécutive à la paralysie motrice : celle-ci peut s'observer isolément, la sensation de besoin persistant et le muscle vésical ne se contractant plus, tandis qu'on ne rencontrera jamais un malade dont la vessie, ayant perdu sa sensibilité, conserverait sa motilité normale.

Les développements que nous avons accordés précédemment à l'innervation de la vessie, en étudiant la physiologie de cet organe, nous dispensent d'entrer dans de plus longs détails sur ce sujet. Il suffit de se reporter à ce chapitre (*Voy.* p. 283) pour comprendre la pathogénie des différents troubles moteurs et sensitifs auxquels nous venons de faire allusion. L'existence des centres et arcs réflexes vésico-spinaux et vésico-cérébraux en donne une explication facile et suffisante.

Au point de vue séméiologique, examinons dans quelles affections médullaires et cérébrales se trouvent diminuées ou abolies les propriétés motrices et sensitives de la vessie.

Au premier rang, il faut classer les *lésions traumatiques de la*

moelle épinière, qui influencent la fonction urinaire non-seulement sous le rapport du mode d'émission, mais aussi sous celui de la quantité et de la nature de l'urine sécrétée. Ces deux derniers points ne nous intéressent pas ici. Qu'il s'agisse de plaies, de contusions, de commotion, d'élongation ou de compression de la substance médullaire, la rétention d'urine est un phénomène à peu près constant, du moins dans les premiers temps qui suivent le traumatisme ; mais tantôt la sensation de besoin d'uriner est complétement abolie (et c'est le cas le plus fréquent), tantôt elle persiste. Aussi est-il toujours indiqué de rechercher avec soin l'état de la vessie chez tout individu qui vient de subir un traumatisme vertébral. Au contraire, l'incontinence est moins fréquemment observée au début; elle succède plus souvent à la rétention, soit sous forme de miction par regorgement, soit comme incontinence vraie : celle-ci, d'après Laugier et Chédevergne, indiquerait parfois un retour prochain de la miction volontaire et des autres fonctions abolies. Cette question des paralysies vésicales d'origine traumatique a d'ailleurs été déjà traitée à l'article Moelle (*Lésions traumatiques*) (t. XXII, p. 707 et suiv.) : nous n'y insisterons donc pas, mais nous rappellerons qu'un traumatisme cérébral est parfois suivi des mêmes troubles urinaires qu'une lésion de la moelle.

Dans l'*ataxie locomotrice*, les troubles vésicaux sont surtout d'ordre paralytique. C'est ainsi que, sur 115 tabétiques dont l'affection débutant ou confirmée s'accompagnait de phénomènes urinaires, Fournier a noté 45 fois la simple paresse vésicale, 8 fois la rétention complète, 34 fois l'incontinence, 5 fois l'anesthésie vésicale; les symptômes cystalgiques, nous l'avons vu, sont infiniment plus rares, puisqu'ils n'ont été rencontrés que 21 fois sur ces 115 malades. Malgré leur importance clinique considérable, principalement au point de vue du diagnostic hâtif de l'affection médullaire, il nous est impossible d'entrer ici dans la description détaillée de toutes les parésies vésicales, qui se montrent au début ou au cours de l'ataxie locomotrice, et sur lesquelles depuis quelques années Fournier, Guyon et son élève Geffrier, Charcot et son élève Féré, ont particulièrement appelé l'attention. Dans ce chapitre de séméiologie, nous nous bornons à signaler les affections dont la paralysie plus ou moins complète de la vessie constitue un des symptômes habituels.

Après les lésions traumatiques et spontanées de la moelle épinière, il faut citer les *affections cérébrales*. Ainsi, chez les hémiplégiques, la contractilité vésicale est incontestablement atteinte ; à la période d'apoplexie, par suite de l'arrêt momentané du fonctionnement cérébral, les mictions sont involontaires, ou bien il existe de la rétention, tandis qu'à la période d'hémiplégie proprement dite, la miction redevient normale, à moins qu'une certaine parésie vésicale ne persiste. Il en est de même dans un grand nombre de maladies encéphaliques, telles que méningites, hémorrhagies méningées, paralysie générale....

Parmi les névroses, l'*hystérie* occupe le premier rang par rapport aux troubles vésicaux. Il faudrait toutefois se garder de confondre l'anurie hystérique, c'est-à-dire le défaut de sécrétion urinaire, avec les mictions

entravées par le fonctionnement défectueux du muscle vésical : quoique l'anurie coïncide parfois chez les hystériques avec la rétention, la palpation hypogastrique et le cathétérisme lèvent tous les doutes à cet égard. Dans l'hystérie, il peut y avoir anesthésie de la muqueuse vésicale : la femme ne sent pas le besoin d'uriner, sa vessie se distend ; mais, si l'on vient à introduire la sonde, le jet d'urine coule avec force, preuve que la contractilité musculaire persiste. Celle-ci cependant peut être abolie momentanément ; il se produit alors une rétention fugace et passagère, comme toutes les manifestations de la grande névrose, s'accompagnant souvent de tympanisme abdominal consécutif à une paralysie de la couche musculeuse de l'intestin. Cette paralysie de la vessie, dans d'autres cas, coexiste avec une hémiplégie ou une paraplégie, et devient par là même plus tenace : la miction par regorgement en est la conséquence. Quant au sphincter vésical, s'il est contracturé, il détermine une rétention par spasme ; si au contraire il participe à la paralysie du corps de l'organe, il y a incontinence vraie. Les cas de paralysie vésicale que Velpeau attribuait autrefois à la chloro-anémie n'étaient-ils pas d'origine hystérique ?

Cependant la suppression de la contractilité de la vessie, entraînant à sa suite l'incontinence d'urine, se manifeste quelquefois dans le cours des *fièvres graves*, chez les typhiques notamment. Elle survient dans les formes ataxo-adynamiques avec l'escharification rapide de la région sacrée. Bien que l'intelligence soit conservée, les malades n'éprouvent pas le besoin d'uriner par suite de l'anesthésie vésicale concomitante : il faut donc recourir au cathétérisme, à moins que la contraction des muscles abdominaux suffise à vider la vessie à peu près complétement. Selon toute apparence, il s'agit, dans ces cas, d'une congestion médullaire, à moins qu'on invoque une sorte d'action spéciale comparable à une intoxication.

A côté de ces paralysies secondaires de la vessie existe-t-il une paralysie essentielle, sans lésion de l'organe, comme l'admettaient les anciens auteurs, et en particulier Desault et Boyer, pour expliquer les rétentions subites des vieillards ou des individus qui ont longtemps résisté au besoin d'uriner. Comme la cystalgie, la paralysie vésicale idiopathique est bien difficile à accepter. Les affections dites essentielles ne sont souvent ainsi dénommées que parce qu'on n'a pas encore pu découvrir la lésion matérielle qui leur donne naissance : aussi, les progrès de l'anatomie pathologique aidant, faut-il espérer que leur groupe, de plus en plus clairsemé déjà, se restreindra encore davantage. Ainsi, les travaux récents sur les modifications structurales séniles de l'appareil urinaire, dus à Guyon et à l'école de Necker (thèses de Jean, de Launois, etc.), permettent actuellement de rejeter à peu près totalement l'hypothèse d'une paralysie vésicale essentielle : celle-ci avait d'ailleurs été déjà battue en brèche par Aug. Mercier et considérée par Nélaton comme exceptionnelle.

Dans ces conditions, le Pronostic de la paralysie vésicale est celui de

l'affection dont elle dépend. Toutefois, il faut toujours songer que, soit par le fait de la maladie causale, soit par celui de la stagnation urinaire, des lésions inflammatoires ne tardent pas à s'installer dans une vessie qui ne se vide pas et à gagner même les uretères et les reins. La cystite et la pyélo-néphrite venant se surajouter à la paralysie vésicale aggraveraient considérablement le pronostic. Aussi devra-t-on veiller à pratiquer des cathétérismes réguliers et combattre la transformation ammoniacale des urines, dès qu'elle se manifesterait.

C'est à l'aide de la palpation et de la percussion hypogastriques, et surtout avec la sonde, que l'on établit le Diagnostic de la paralysie vésicale déterminant de la rétention d'urine. Quant à l'incontinence, on se gardera de confondre la miction par regorgement, consécutive à la rétention, avec l'écoulement incessant de l'urine laissant la vessie constamment vide. L'abolition du besoin d'uriner indiquerait évidemment l'anesthésie de la muqueuse vésicale. Reste à diagnostiquer la cause de l'insuffisance fonctionnelle de la vessie ; l'étude attentive des commémoratifs et des autres phénomènes concomitants y conduira toujours plus ou moins facilement. En l'absence d'une affection des voies urinaires, c'est du côté de la moelle, de l'encéphale ou de l'état du système nerveux général, que devront être dirigées les recherches, ainsi que nous l'avons exposé plus haut.

A part les cathétérismes soigneusement pratiqués, dont nous parlions tout à l'heure, le Traitement est celui de l'affection qui détermine la paralysie, car les injections vésicales froides et soi-disant excitantes n'ont aucune action favorable : souvent elles n'ont fait qu'ajouter la cystite à la paralysie. Les injections sous-cutanées d'ergotine et l'électrisation ont fourni quelques bons résultats. Mais on comprend que les méthodes de traitement doivent viser avant tout la cause avant de chercher à guérir le symptôme. Les cathétérismes rigoureusement antiseptiques seront donc répétés deux ou trois fois par jour : ils constituent même plus qu'un moyen palliatif, effectuant simplement et mécaniquement l'issue de l'urine. Grâce à eux, la surdistension des fibres musculaires de la vessie ne se produit pas : en conséquence, celles-ci arriveront peut-être à recouvrer leur tonicité et leur contractilité, lorsque la cause de la paralysie aura cessé.

F. **Affections organiques.** — Parmi ces affections, nous rangerons l'*hypertrophie musculaire* et les *varices* de la vessie, les *tumeurs* bénignes et malignes et la *tuberculose* vésicales.

1° Hypertrophie musculaire. — Dans la partie anatomo-physiologique de cet article, dans les affections vésicales que nous avons étudiées jusqu'à présent, aucune distinction, pour ainsi dire, n'a été établie entre la vessie de l'adulte et celle du vieillard. Or, avec l'âge, cet organe subit un certain nombre de modifications structurales, intéressantes à connaître, et qui constituent, chez beaucoup d'individus, une sorte de transition entre l'état normal et l'état pathologique.

En examinant, en effet, la paroi vésicale du vieillard, on constate la plupart du temps qu'elle est sensiblement épaissie, et une simple dissection permet de reconnaître que cet épaississement porte surtout sur les plans de fibres musculaires lisses. C'est que la répétition des mêmes efforts détermine à la longue une hypertrophie des couches contractiles de la vessie, ainsi d'ailleurs que de celles du rectum, comme Aug. Mercier l'a signalé. Le microscope vient confirmer ces données fournies par l'examen macroscopique et, sur une coupe intéressant toute la paroi vésicale, on constate que les fibres musculaires lisses sont augmentées de volume dans tous les sens.

L'hypertrophie des parois de la vessie atteint son maximum, lorsqu'il existe un obstacle au cours de l'urine ou lorsqu'un corps étranger, calcul ou autre, séjourne dans le réservoir urinaire, car alors les contractions se répètent avec une énergie croissante, et, en raison de la loi bien connue de l'hypertrophie fonctionnelle, c'est non-seulement le volume, mais le nombre des fibres musculaires, qui s'accroît. Aussi, parmi les Causes qui président au développement de cette hypertrophie fonctionnelle, trouve-t-on par ordre de fréquence les modifications de volume et de forme de la *prostate*, l'existence d'un ou de plusieurs *rétrécissements de l'urèthre*, la présence de *calculs* ou de *corps étrangers* dans la vessie.

Plus l'affection causale est ancienne, plus la modification anatomique du muscle vésical est marquée; et celle-ci, outre qu'elle se traduit par un épaississement plus ou moins considérable de toute la paroi, détermine la formation de faisceaux musculaires soulevant la muqueuse de place en place et faisant saillie à la face interne de l'organe, qui apparaît comme sculptée. Les reliefs sont d'ailleurs plus ou moins accusés : à côté de faisceaux considérablement hypertrophiés, d'autres restent peu développés ou conservent leurs dimensions normales. Ces saillies sont appelées *colonnes*, et la vessie est dite *vessie à colonnes*. La figure ci-dessous (fig. 50), extraite de la thèse de Launois, en représente un remarquable exemple.

Il semblerait, au premier abord, que les colonnes n'affectent aucune disposition régulière. Mais, en examinant attentivement et en comparant un grand nombre de vessies hypertrophiées, comme nous avons pu le faire au musée Civiale de l'hôpital Necker, on s'aperçoit bientôt que certaines saillies sont constantes. Telle est, par exemple, celle que forme au niveau du plancher vésical la bande musculaire unissant l'orifice d'un uretère à celui du côté opposé. Ledran avait déjà fort exactement décrit cette disposition, en disant : « J'ai souvent observé que, dans plusieurs vessies qui ont souffert, il se fait à l'endroit où elles sont collées au rectum, un peu plus haut que leur orifice, une espèce de crispation ou tension de leurs fibres aponévrotiques (musculaires) qui vont de l'insertion d'un uretère à l'autre. Les fibres tendues forment une espèce de traverse ou de ligament, un peu saillant et placé à un pouce ou deux de l'orifice, suivant que la vessie est plus ou moins racornie, ce qui semble la par-



Fig. 50. — Face interne d'une vessie à colonnes, vue à la loupe (P. E. Launois, th. doct. 1885).

tager en deux cavités inégales, l'une petite et antérieure, l'autre plus grande et postérieure, supposant le sujet couché... » Cette saillie musculaire limite en effet la région de la vessie qui se déprime pour former le bas-fond vésical et que nous avons décrite précédemment (*Voy.* plus haut *Anatomie de la vessie*).

Au niveau de la face postérieure, dans son tiers inférieur, on trouve constamment aussi une série de saillies transversales qui, en s'unissant à celle dont nous venons de parler, forment une espèce de couronne elliptique et horizontale. La contraction de cette couronne musculaire, spécialement étudiée par Alf. Jean, aurait pour effet, d'après cet auteur, de rapprocher les cercles concentriques qui limitent le bas-fond et par conséquent de diminuer la capacité de ce dernier.

Le développement des colonnes vésicales est très-considérable chez les prostatiques, c'est-à-dire toutes les fois que l'obstacle au libre cours de l'urine est constitué par la prostate hypertrophiée en totalité ou en partie. Il l'est beaucoup moins chez les rétrécis. Dans l'un et l'autre cas, la vessie présente des caractères particuliers, sur lesquels depuis longtemps Guyon a attiré l'attention.

Chez les malades porteurs de rétrécissements anciens, la vessie est peu augmentée de capacité en général : les parois, quoique épaissies par l'hypertrophie musculaire, présentent le plus souvent une face interne à peu près lisse et sans trace apparente de colonnes. Chez les prostatiques, au contraire, la vessie est plus ou moins vaste dans les deux tiers des

cas, et les colonnes sont très-marquées dans la même proportion. D'après Jean, ces différences seraient plus tranchées encore : de ses recherches anatomiques il résulterait que l'obstacle prostatique agit principalement sur la couche profonde, circulaire et plexiforme de la vessie, en donnant naissance ordinairement à des colonnes horizontales, tandis que les obstacles uréthraux manifestent leur action surtout sur la couche externe longitudinale. Cette interprétation ne se prête peut-être pas à une aussi large généralisation, car il faut tenir compte des modifications importantes que le microscope a permis de constater dans l'épaisseur des parois vésicales hypertrophiées.

Si l'on examine à un faible grossissement, comme l'a fait Launois auquel nous empruntons ces détails micrographiques, une coupe de vessie à colonnes, on voit : 1° la muqueuse se soulever au niveau de chaque colonne, et, dans leur intervalle, présenter une dépression profonde avec quelques petites sinuosités. Sur chaque pilier charnu, la couche sous-muqueuse lâche a disparu ou plutôt s'est fusionnée avec la muqueuse qui recouvre immédiatement les faisceaux musculaires ; 2° une colonne examinée dans ces conditions apparaît comme constituée par de petits îlots foncés, de contours plus ou moins prismatiques, séparés les uns des autres par des bandelettes plus claires et en général plus minces. Quelques bandes claires, mais plus épaisses, subdivisent la surface en groupe d'îlots. Les îlots correspondent aux faisceaux primitifs musculaires sectionnés et séparés par des bandelettes, ou même par des bandes de tissu fibreux, de coloration plus claire et néanmoins de structure dense ; 3° dans l'intervalle des colonnes, la paroi musculaire est réduite au minimum : elle n'est composée que de quelques faisceaux espacés de tissu musculaire, séparés par un peu de tissu cellulaire. Si l'on compare l'épaisseur totale de cette paroi en ce point à celle qui comprend des colonnes, on voit qu'elle n'en présente guère que le quart.

L'hypertrophie musculaire est accompagnée d'une prolifération de tissu conjonctif dense qui constitue une véritable sclérose de la paroi. Ces deux lésions évoluent en même temps et contribuent toutes deux à déformer la paroi vésicale. D'après Launois, la néoformation de tissu scléreux intermusculaire et sous-muqueux pourrait bien par sa rétraction, analogue à celle que l'on observe dans tous les organes sclérosés, déterminer des rétractions partielles qui exagéreraient encore les saillies dues à l'hypertrophie circonscrite des fibres musculaires lisses.

En étudiant cette hypertrophie musculaire au point de vue de la physiologie pathologique, on doit la considérer comme *providentielle*, exactement comme celle du cœur, dans le cas de rétrécissement aortique, par exemple. Mais la compensation n'est le plus souvent que passagère, du moins chez les prostatiques : par suite de l'évolution de la sclérose vésicale, les fibres musculaires perdent leur contractilité, et, comme le font remarquer Voillemier et Le Dentu, il arrive presque toujours un moment où le mécanisme de circonstance et de nécessité cesse de fonctionner régulièrement. Le réservoir se laisse distendre et, à l'autopsie, on trouve

une vessie volumineuse dont la face interne est hérissée de colonnes, qui témoignent de la lutte entre la couche contractile et l'obstacle.

Le cathétérisme pratiqué à l'aide d'un explorateur métallique permet d'établir l'existence de colonnes vésicales. Au lieu de la résistance molle que perçoit la main, lorsque le bec du cathéter appuie sur la paroi d'une vessie saine et la repousse doucement en arrière, on sent que les tissus fuient moins aisément devant cette pression. En continuant l'exploration métallique avec le toucher rectal, on peut déterminer l'épaississement de la paroi vésicale. Enfin, l'explorateur, au lieu de glisser sur la muqueuse, est accroché par des saillies fermes et rigides qu'il ne franchit que par une série de ressauts, d'autant plus prononcés que ces saillies sont elles-mêmes plus développées.

A côté de ces Signes, Voillemier et Le Dentu en placent un autre, dont la valeur nous semble contestable. « Loin de penser, écrivent-ils, que le spasme vésical indique toujours l'hypertrophie, nous croyons qu'il la développe à la longue, de sorte que, chez un individu atteint de désordres accusés du côté des voies urinaires, le spasme habituel acquiert une grande valeur comme signe d'hypertrophie. »

Si le chirurgien est appelé à broyer un calcul inclus dans une vessie à colonnes, il devra recourir au lithotriteur à mors plats, car les colonnes sont souvent assez saillantes pour pénétrer entre les mors fenêtrés et s'y accrocher. Lorsqu'une colonne se trouve prise entre les deux branches, au lieu de la résistance tout à fait caractéristique du calcul, on a une sensation de mollesse et d'élasticité toute spéciale. C'est dans la crainte de saisir une colonne que le chirurgien doit, après chaque prise, imprimer à l'instrument de petits mouvements de latéralité, qui lui indiqueront qu'il n'a pas à craindre de broyer une colonne en même temps que le calcul saisi.

Diverticules, cellules et poches vésicales. — Nous avons mentionné précédemment les dépressions et les diverticules que forme la muqueuse vésicale entre les colonnes. La muqueuse peut se déprimer davantage et constituer de vraies loges, appelées *cellules*, qui, à leur degré maximum de développement, forment autant de vessies accessoires ou poches annexées au réservoir normal.

Les cellules vésicales ont été signalées par Morgagni, et Cruveilhier les a prises pour types de sa description des *hernies tuniquaires*. Civiale les a étudiées sommairement d'abord dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences, puis plus complétement dans son Traité des maladies des organes génito-urinaires.

Lorsque ces diverticules existent en grand nombre, ce qui est la règle, la face interne de la vessie, au lieu d'être lisse et régulière, est soulevée par les faisceaux charnus hypertrophiés. On aperçoit entre ces faisceaux des dépressions, des lacunes ou de véritables orifices conduisant dans de petites cavités qui s'évasent dans leur partie profonde et s'étalent sous la couche musculeuse, entre celle-ci et la couche conjonctive périphérique. On peut rencontrer les cellules dans les différentes régions de la vessie;

celles de la paroi postérieure sont les plus fréquentes ; il est, par contre, beaucoup plus rare d'en trouver au niveau du plancher vésical.

Dès qu'une cellule commence à se détacher de l'organe du côté de sa face externe et à faire saillie au dehors, elle devient une *poche vésicale*. Les poches sont en général beaucoup moins nombreuses que les cellules : on n'en observe ordinairement que deux ou trois, qui siégent dans la moitié supérieure de la vessie. Si une poche acquiert un développement considérable, elle forme une masse globuleuse plus ou moins sphérique ; parfois étalée, elle est reliée au viscère par une sorte de pédicule. L'orifice de communication est tantôt large, tantôt très-étroit. S'il est petit, il est limité par des bords lisses et arrondis, qui ne font aucune saillie. S'il est grand, quand la musculeuse est très-hypertrophiée, il existe un éperon saillant formé par une grosse colonne charnue.

Le volume des poches vésicales est variable : parfois elles prennent une extension si considérable qu'il est difficile de reconnaître la véritable vessie : tel était le cas du savant Cazaubon dont parle Bonet : la vessie adventice était six fois plus volumineuse que la vessie normale. Elles affectent des rapports qui varient, selon leur volume, avec les différents organes de la cavité abdominale : tantôt elles viennent s'étaler et se développer dans les fosses iliaques ; tantôt elles restent incluses dans l'excavation pelvienne.

Il est facile d'étudier la structure de ces cavités, soit à l'œil nu, soit au microscope. Sur une coupe, à un très-faible grossissement, on reconnaît : 1° la muqueuse vésicale avec ses sinuosités et les caractères habituels de son chorion ; 2° la sous-muqueuse, formée par un tissu fibreux serré qui se confond insensiblement avec la muqueuse ; 3° enfin, à la périphérie existe une couche celluleuse plus ou moins abondante, tantôt lâche et permettant une distension très-grande, tantôt plus dense et la faisant adhérer aux tissus voisins. La particularité la plus intéressante à signaler au point de vue anatomique et physiologique, c'est l'absence de tout élément musculaire dans cette paroi. Elle permet de comprendre qu'il s'agit bien d'une hernie de la muqueuse au travers des fibres musculaires dissociées, et non d'une distension en un point donné de la paroi tout entière de la vessie.

Le mode de formation est des plus simples ; il a été bien indiqué par Cruveilhier : le déplacement de la muqueuse ne s'effectue pas par le fait de la distension, mais par le fait de la contraction. Pendant des efforts de miction beaucoup plus considérables qu'à l'état normal, étant donné l'obstacle, l'urine fortement comprimée tend à déplacer la muqueuse dans les points où cette membrane n'est plus soutenue par les fibres lisses dissociées. L'urine s'accumule dans la dépression, y séjourne, et l'augmentation de volume se fait par la pénétration de nouvelles quantités de liquide.

Le séjour de l'urine dans une poche vésicale peut être favorisé par l'obliquité du canal de communication ou par la déclivité du réservoir anormal. Dans certaines conditions, plus particulièrement lorsque l'urine

est modifiée dans sa composition, il survient parfois des complications inflammatoires du côté de la poche : il s'ensuit une suppuration, ou même une gangrène plus ou moins étendue, et la paroi est alors détruite (*Voy.* plus haut les *Affections inflammatoires de la vessie*).

La présence d'un ou de plusieurs calculs dans les poches vésicales a pendant longtemps intrigué les chirurgiens et les anatomo-pathologistes, et de nombreuses hypothèses ont été émises sur ce sujet. Nous ne les rappellerons point, car elles ne présentent qu'un intérêt historique : il est facile d'ailleurs de comprendre comment un calcul peu volumineux peut pénétrer dans un de ces diverticules et comment, se trouvant en contact permanent avec l'urine, il peut s'accroître. Les calculs ainsi immobilisés soit dans une poche, soit au niveau même de l'orifice qui la fait communiquer avec la vessie, portent le nom de calculs *enchatonnés*. Leur fréquence n'est point aussi grande qu'on l'avait cru pendant longtemps, et, d'après Guyon, nombre d'insuccès dans l'exploration de la pierre ou dans la préhension par le lithotriteur tiennent plûtot à des contractions irrégulières de la vessie qu'à un enchatonnement véritable dans une poche ou dans une cellule. Quelques auteurs ont admis aussi que ces diverticules pouvaient donner temporairement asile à des concrétions calculeuses : ils expliquaient ainsi comment dans certaines périodes de leur affection les malades n'éprouvent que peu de gêne, tandis que les symptômes s'accentuent dans d'autres moments. Il est plus probable que ces différences dans l'acuïté des symptômes sont en rapport avec l'excitabilité plus ou moins grande de la vessie, qui, dans certaines conditions, se révolte et, dans d'autres, demeure beaucoup plus tolérante.

Dans l'étude des poches vésicales au point de vue clinique, il est une remarque fort importante que nous devons mentionner : c'est qu'il est parfois fort difficile, même à l'autopsie, de reconnaître qu'il s'agit bien d'une cellule vésicale. On trouve en effet chez quelques sujets des cavités plus ou moins spacieuses, communiquant avec la vessie, mais n'offrant point les caractères assignés plus haut aux poches vésicales proprement dites. La muqueuse semble s'arrêter au pourtour de l'orifice de communication; le cul-de-sac est revêtu par des couches plus ou moins denses tapissées de villosités; à la périphérie, il est recouvert par des brides conjonctives, analogues à celles que l'on rencontre au voisinage des collections purulentes anciennes. S'agit-il dans ces cas d'une hernie tuniquaire ou d'un abcès situé au voisinage de la vessie et dont le contenu se serait déversé, après ulcération de la paroi, dans la cavité du réservoir ? La question est difficile à résoudre, d'autant plus qu'il est probable que, par le fait d'une suppuration de longue durée, certaines poches peuvent devenir méconnaissables.

Il est impossible de faire sur le vivant le Diagnostic des *petites* cellules : on ne peut que présumer leur existence, lorsque dans une exploration le bec de l'instrument se heurte à des colonnes très-saillantes ou s'enfonce entre elles. Le chirurgien est parfois plus heureux lorsqu'il s'agit de poches *volumineuses*. Le toucher rectal, le palper abdominal,

ou plutôt ces deux moyens d'investigation réunis, ont aidé, dans quelques cas, à reconnaître un diverticule. En effet, après avoir déterminé par la palpation et la percussion le globe vésical, on trouve quelquefois dans l'une des fosses iliaques ou au-dessous de l'ombilic une tumeur fluctuante, qui semble adhérer à la vessie : c'est ce que Bonet avait constaté dans le cas célèbre de Cazaubon, auquel nous avons déjà fait allusion.

On a voulu aussi baser le diagnostic des poches sur la façon dont l'urine s'écoule lorsqu'on pratique le cathétérisme et sur les altérations qu'elle présente. Mais ces données sont bien trompeuses, car les désordres vésicaux sont toujours très-accusés chez les vieux urinaires, alors même qu'ils n'ont point de vessie adventice. Par contre, il sera permis d'être plus positif lorsqu'après avoir constaté la présence d'une tumeur fluctuante on verra celle-ci diminuer, et même disparaître complétement pendant le cathétérisme, et que cet affaissement coïncidera avec l'écoulement d'une urine purulente et fétide. Mais il est bien rare de rencontrer sur le même sujet tous les facteurs de ce diagnostic et, avec Voillemier et Le Dentu, nous croyons que le plus ordinairement on sera obligé de rester dans le doute.

Les poches vésicales sont capables d'occasionner des accidents fort graves. Le séjour d'une urine purulente et fétide amène en effet à la longue l'inflammation des parois de la poche, des ulcérations, des ruptures (*Voy.* ces mots); les abcès extra-vésicaux, l'infiltration d'urine, la péritonite aiguë ou chronique, sont parfois la conséquence de cet état pathologique; on aurait même vu se former des fistules cutanées ou intestinales. Ces complications ne peuvent être évitées que par des lavages fréquents de la vessie. Les indications thérapeutiques sont d'ailleurs celles des inflammations chroniques de la vessie (*Voy.* dans ce Dictionnaire, art. Cystite, t. X, p. 661 et suiv.).

2° Varices. — Bien qu'on la trouve signalée dans un grand nombre d'auteurs, cette affection de la vessie est extrêmement rare, et les pièces anatomo-pathologiques en fournissant un exemple réellement authentique se comptent dans la science. Aussi Civiale, à la suite de Shaw, regarde-t-il comme purement hypothétique l'existence des varices vésicales. Il n'a jamais rien observé de semblable, dit-il, et il croit qu'on a pris pour des tumeurs variqueuses ce développement anormal de capillaires, dû fréquemment à la cystite chronique et caractérisé par des espèces d'arborisations, soit généralisées, soit limitées autour du col, qui donnent à la muqueuse la couleur et l'aspect d'une ecchymose.

Malgré l'autorité de Civiale, il faut néanmoins convenir qu'il existe quelques observations positives permettant de conclure à la réalité de cette affection, tout en reconnaissant qu'elle est tout à fait exceptionnelle. En effet, si l'on conteste à la rigueur les faits anciens de Bonet, de Morgagni, de Desault et de Chopart, il est impossible de nier ceux plus récents de Duplay père, de Guyon, de Baraduc.

Dans ces cas, les varices de la vessie étaient constituées, comme toutes

les varices, par des veines de dimensions exagérées, flexueuses et anormalement dilatées. Rampant dans et sous la muqueuse, ces veines variqueuses font ordinairement des saillies assez appréciables dans la cavité vésicale (cas de Guyon et de Baraduc) ; si leur volume n'est pas très-considérable ou si elles siégent trop profondément, la muqueuse ne paraît pas soulevée (Duplay). Leur localisation autour du col et de la prostate, ainsi que dans la zone voisine, le bas-fond notamment, est absolument caractéristique. Mais, d'après S. Duplay, « un développement marqué de tout le réseau veineux sous-muqueux de l'organe accompagne généralement ces lésions localisées, représentant ainsi jusqu'à un certain point une véritable *cystite variqueuse* » : tel est aussi le terme dont se sert Tillaux.

Ce ne sont pas seulement les veines de toute la vessie qui participent parfois à l'ectasie de celles de la région cervicale. Duplay père avait déjà signalé la coexistence d'altérations analogues dans le système vasculaire des vésicules séminales et des cordons spermatiques : chez les deux malades observés par ce chirurgien, le varicocèle était très-volumineux. D'un autre côté, Voillemier et Le Dentu disent avoir noté, chez des sujets atteints de varicocèle considérable, certains symptômes capables de faire supposer que des dilatations variqueuses semblables devaient exister simultanément autour du col de la vessie, mais aucune autopsie ne leur a fourni la preuve matérielle de ce fait, qui est resté à l'état d'hypothèse plus ou moins vraisemblable.

Plus récemment, en 1877, à l'autopsie d'un vieillard ayant succombé à des hématuries répétées, Baraduc a eu l'occasion de constater la présence non-seulement de nombreuses varices péricervicales et périprostatiques, sur lesquelles on distinguait nettement les fissures ayant déterminé l'hémorrhagie mortelle, mais encore d'hémorrhoïdes anales extrêmement développées. Frappé de cette coïncidence, cet auteur en a conclu que, chez les hémorrhoïdaires, les troubles vésicaux doivent s'expliquer par l'extension de la même lésion aux veines de la vessie. Avec le professeur Richet, Le Dentu admet que cette interprétation, acceptable dans certains cas, n'est certainement pas d'une application générale, et que la simple congestion rend aussi bien compte des phénomènes urinaires éprouvés par la plupart de ces malades.

Outre cette concomitance de dilatations veineuses du côté de l'anus et du cordon spermatique, qui n'ont peut-être aucune relation bien évidente de cause à effet avec les varices vésicales, on a cité ce fait, également contestable, que celles-ci se rencontreraient surtout chez les jeunes gens abusant de plaisirs sexuels et de boissons ou atteints de blennorrhagie (Boyer). Les observations les plus récentes, auxquelles nous faisions allusion tout à l'heure, contredisent cette assertion, puisque toutes elles ont trait à des vieillards. Ne conviendrait-il pas plutôt d'établir un lien quelconque de parenté entre les varices de la vessie et certaines diathèses, en particulier l'arthritisme (Duplay)? ou mieux, encore, ne faudrait-il voir dans ces dilatations veineuses que le résultat d'altérations séniles de

l'appareil urinaire? Cette dernière proposition peut s'appuyer sur plusieurs raisons.

Tout d'abord, les vieillards, porteurs de varices vésicales, ont pu avoir dans le cours de leur vie une ou plusieurs poussées de cystite de causes différentes. Chaque fois il s'est produit un certain degré de turgescence des veines, comme il est facile de s'en rendre compte dans les autopsies d'individus morts accidentellement au cours d'une cystite aiguë. En admettant qu'après la guérison de l'inflammation vésicale les vaisseaux reviennent à leur état normal, si la phlegmasie se renouvelle, la même congestion se reproduit. Des veines ainsi soumises plusieurs fois successivement à une ampliation pathologique finiront à la longue par rester dilatées, surtout si la cystite s'installe d'une facon permanente et définitive.

En outre, dans des parois vésicales habituellement distendues, comme le sont souvent celles des vieillards atteints de rétention plus ou moins complète, la circulation veineuse s'effectue difficilement: elle est même d'autant plus entravée que la vessie est plus distendue. Nous n'en voulons pour preuve que ce qui se passe dans la taille hypogastrique. Lorsqu'on est arrivé sur le globe vésical, il n'est pas rare d'apercevoir serpentant à sa surface un ou deux gros troncs veineux gorgés de sang. Vient-on à blesser l'un d'eux, aussitôt il se produit une hémorrhagie, parfois très-difficile à arrêter. Mais, dès que la vessie ponctionnée et incisée se vide, l'écoulement de sang s'arrête de lui-même, car les veines s'affaissent et reprennent leur calibre normal.

Enfin, ne devrait-on pas aussi faire entrer en ligne l'hypertrophie des parois vésicales, due aux progrès de l'âge et aux luttes que le réservoir urinaire a fréquemment à soutenir contre une prostate de volume exagéré? Les gaînes de tissu conjonctif dense et serré, qui englobent les éléments contractiles, ne gêneraient-elles pas la circulation veineuse en comprimant les troncules intra-pariétaux, grâce auxquels les réseaux sous-muqueux communiquent avec les veines périphériques.

D'ailleurs, il ne faut point oublier que *normalement* les veines de la vessie sont volumineuses. En s'anastomosant entre elles, elles forment de riches plexus qui présentent à la coupe l'aspect du tissu caverneux, plus particulièrement au niveau du col et de la prostate. Leurs parois minces présentent souvent des saillies moniliformes, et on y trouve quelquefois des coagulations sanguines et même des phlébolithes (Launois). Il faudrait donc se garder de conclure trop vite, à la suite d'un examen superficiel, à l'existence de varices, alors qu'on serait seulement en présence de troncs veineux ne présentant aucune altération pathologique.

Quelles que soient les causes et la pathogénie des dilatations variqueuses du col vésical, cette affection présente une symptomatologie fort obscure. Les pesanteurs douloureuses au périnée, les mictions difficiles, les envies fréquentes d'uriner, sont, avec les hématuries, les seuls symptômes indiqués par les auteurs. Aucun n'est caractéristique, car tous se retrouvent dans un grand nombre d'affections des voies urinaires. L'apparition et la disparition spontanées de l'hématurie, en l'absence de tout autre signe

ou symptôme rénal, vésical ou uréthro-prostatique, pourraient seules peut-être fournir quelque indication, car les hématuries des calculeux sont intermittentes, mais provoquées par le mouvement, et celles des malades porteurs de néoplasmes sont à peu près continuelles. Il est vrai que, comme dans le cas de Laugier rapporté par Guyon, l'hémorrhagie vésicale est parfois assez brusque et assez abondante pour entraîner la mort rapide et, pour ainsi dire, immédiate. Dans ce cas, il s'agissait d'un individu ayant eu neuf ans auparavant une paraplégie d'origine myélitique avec une paralysie vésicale, accidents qui avaient à peu près disparu au moment de ses hématuries mortelles. Le Dentu, en présence d'un cas offrant quelques points de similitude avec le précédent, ne serait pas éloigné de rattacher l'ectasie veineuse à la paralysie des vaso-moteurs : cette influence des altérations de la moelle serait à ajouter aux différentes théories touchant la pathogénie des varices vésicales, que nous avons exposées plus haut.

Dans ces conditions, et en l'absence de tout symptôme pathognomonique, on comprend combien est difficile le diagnostic de l'affection qui nous occupe. Si d'un côté l'existence de dilatations veineuses en d'autres points du corps (hémorrhoïdes, varicocèle, varices des jambes) permet de songer, dans une certaine mesure, à des lésions analogues siégeant au col vésical, par contre les pesanteurs au périnée, les mictions fréquentes, difficiles et sanglantes, constituent des symptômes qu'on rencontre, pour ainsi dire, à chaque pas en pathologie urinaire et avec les lésions les plus diverses. Comme, d'autre part, l'exploration directe par la sonde introduite dans la vessie ou par le toucher rectal ne laisse constater aucune modification particulière des tissus, les varices vésicales passent souvent inaperçues pendant la vie ou sont à peine soupçonnées, mais sans que rien autorise à affirmer leur présence. Bien plus, autrefois, à une époque où le diagnostic dans les maladies des voies urinaires n'avait pas encore acquis la précision qu'il a aujourd'hui, un chirurgien ne se faisait pas faute de déclarer atteint de varices du col un malade ayant toute autre affection : le contraire avait lieu parfois, et Bonet ne trouva que des dilatations veineuses de la vessie à l'autopsie d'un individu que pendant la vie il avait cru porteur d'un calcul.

En pratique, on est encore parfois obligé d'avoir recours à ce diagnostic de complaisance, qu'on est fort aise d'avoir à sa disposition. Par exemple, en face d'un malade, très-perplexe au sujet d'hématuries répétées et causées en réalité par une dégénérescence néoplasique, le chirurgien répond à ses questions inquiètes par le diagnostic de « varices ou hémorrhoïdes du col de la vessie ». Connaissant la banalité et le peu de gravité habituelle des hémorrhoïdes anales, le patient est tout au moins rassuré pour quelque temps. On sait que tel avait été le diagnostic formulé sur les symptômes vésicaux éprouvés par Napoléon III quelques mois avant la guerre de 1870.

Quant au traitement des varices vésicales, on se bornera à combattre l'état congestif du col (laxatifs, bains de siége froids, révulsifs cutanés

faibles, ou même sangsues au voisinage des hémorrhoïdes anales, si elles existent), tant que l'hématurie ne se manifeste pas (Le Dentu).

Lorsque celle-ci se déclare, à part la vessie de glace sur l'hypogastre, c'est surtout à la médication interne qu'il convient de recourir (préparations d'ergotine, de térébenthine, de perchlorure de fer, limonade sulfurique); les injections hypodermiques d'ergotine ne donnent que des résultats très-incomplets et parfois nuls, mais elles peuvent être essayées sans aucun inconvénient. Guyon proscrit les injections astringentes poussées dans la vessie, au moment de l'hématurie ; suivant lui, elles agiraient beaucoup plus sur le liquide épanché que sur les parois du réservoir, coagulant le sang et déterminant la formation de caillots durs, difficiles à rejeter et à diluer. La désagrégation et l'expulsion des caillots doivent être le but de l'intervention chirurgicale, qui se bornera d'ailleurs à l'aspiration pratiquée prudemment à l'aide d'une seringue à anneaux pourvue d'une large canule et adaptée à une sonde n° 23 ou 24 à grands yeux. En même temps, tout en restant couché sur le dos pour éviter l'oblitération de l'urèthre par les caillots qui, sinon, s'y engageraient presque inévitablement pendant les efforts de la miction, le malade boira des tisanes délayantes en abondance. C'est seulement quand on jugera la vessie vide de caillots qu'on pourra utiliser les injections intra-vésicales de tannin (1 à 2 grammes pour 100), tièdies et répétées matin et soir. On prévient ainsi très-souvent le retour des hématuries (F. Guyon).

Outre ce traitement palliatif de l'état congestif du col et du symptôme hématurie, il n'y a pas à songer à une intervention chirurgicale directe sur les veines variqueuses. Nous citerons seulement pour la réprouver la proposition que, d'après Le Dentu qui l'a entendue, Mercier avait faite à un malade de lui « broyer le point d'où venait le sang au moyen de l'emporte-pièce destiné aux valvules ». — Peut-être le cathétérisme répété avec les grosses bougies métalliques de Béniqué, ainsi que le conseille Tillaux, donnerait-il quelques bons résultats en déterminant une sorte de massage du col, si l'on n'avait à craindre de déterminer ainsi une inflammation uréthro-vésicale et de provoquer une hémorrhagie.

3° Tumeurs de la vessie. — Jusqu'à ces dernières années les tumeurs de la vessie ont occupé une place très-restreinte dans les traités de pathologie, ceux-ci ne les signalant que pour insister sur leur rareté et pour les placer la plupart du temps au-dessus des ressources de l'art chirurgical. Mais des recherches et des opérations récentes sont venues jeter un jour tout nouveau sur cette question, naguère encore très-obscure, des tumeurs vésicales, et, si les documents bibliographiques anciens ne sont pas riches à cet égard, de nombreux travaux, datant de quelques années à peine, permettent aujourd'hui de présenter une étude plus complète de la question.

Historique. — Comme toutes les tumeurs en général, celles de la vessie étaient très-mal connues des Anciens : les défectuosités des interprétations cliniques et anatomo-pathologiques, la timidité des interventions chirurgicales, et surtout l'impossibilité d'étudier la structure intime

des tissus normaux et morbides, sont sans doute les causes de cette insuffisance de connaissances. On trouve cependant épars dans les auteurs d'autrefois des faits de *caroncules*, de *carnosités*, de *squirrhosités*, de *végétations*, de *fongosités* et de *polypes*, rencontrés par hasard dans une autopsie ou dans le cours d'une opération de taille (Lacuna, Ferri).

C'est seulement à partir du dix-septième siècle que les chirurgiens commencent à se préoccuper de l'existence de productions pathologiques faisant saillie dans la vessie. A cette époque (1639), Joseph Covillard (de Lyon) pratique même la première opération (taille latérale), dirigée contre une tumeur vésicale, après avoir au préalable nettement diagnostiqué par la sonde la présence d'un « corps dur et solide », et non d'un calcul : il raconte comment il put saisir la tumeur avec une pince, la déchirer par fragments et l'enlever ainsi, et il ajoute que son opéré recouvra la santé. Un siècle plus tard, Le Cat (de Rouen) écrase et extrait également avec une pince un fongus de la vessie chez une femme. D'ailleurs, au dix-huitième siècle, la littérature médicale s'enrichit sur ce point : Ruysch, Houstet, Ledran, puis Deschamps, Boyer, Desault, observent et signalent des cas de tumeurs vésicales. Chopart écrit même un chapitre, assez complet pour l'époque, sur le *Fongus de la vessie*, où il semble différencier les productions villeuses et vasculaires des tumeurs malignes et autres. A part le Hollandais Ruysch, tous ces chirurgiens sont Français. En Angleterre, sir Henry Thompson ne cite que le cas de Joseph Warner : ce chirurgien de Guy's Hospital, en 1750, après avoir incisé le col de la vessie chez une femme de 24 ans, enleva à l'aide d'une ligature une grosse tumeur polypoïde, et le résultat fut, paraît-il, pleinement satisfaisant,

Civiale, ayant eu l'occasion en 1827, au cours d'une tentative de lithotritie, de saisir, d'arracher et d'extraire une petite tumeur vésicale avec les branches de son trilabe, préconise ce procédé comme moyen d'ablation. Il répéta plusieurs fois cette opération avec le trilabe ou le lithotriteur avec des résultats divers. Leroy (d'Etiolles), l'adversaire acharné de Civiale, s'éleva contre cette manière de faire, proclamant qu'on doit ne pas toucher aux fongus de la vessie, sauf dans un cas, lorsque, situés près du col, ils mettent obstacle à l'émission de l'urine. Dans ce cas, jusqu'à ce que la rétention ait cessé, il faut s'attacher à détruire les productions obstruantes par la dépression, la trituration, la scarification, la ligature et la cautérisation. Leroy avait même inventé 17 instruments pour exécuter ces différents procédés ! Quoi qu'il en soit, ces deux chirurgiens rivaux ont laissé des documents intéressants sur les tumeurs de la vessie.

De 1835 à 1870, les tentatives opératoires dirigées contre les excroissances vésicales sont rares : à l'exception des faits de Civiale et de Leroy (d'Etiolles), nous ne trouvons guère à noter que celui de Crosse (de Norwich), qui pratiqua la taille latérale sur un petit garçon pour un calcul absent. Quelques petites tumeurs, faisant hernie dans l'incision, furent enlevées, et, à l'autopsie de l'enfant mort quarante-huit heures

après, on trouva dans la vessie un très-grand nombre de ces tumeurs, qui sont conservées dans un musée de Londres. C'est durant cette période que sont publiés les traités et mémoire de Nicod (1835), de Lacaze-Doré (1852), de Heilborn (1868), de Molinier (1870). Si nous ne citons ici que les travaux spéciaux, c'est que les ouvrages classiques, nous l'avons dit, sont très-brefs sur le sujet qui nous occupe.

Depuis ces quatre dernières années principalement, à mesure que la chirurgie devenait plus hardie et l'anatomie pathologique plus précise, les opérations se sont multipliées, et presque simultanément ont vu le jour les travaux de Thompson, de Whitehead et Pollard en Angleterre, de Stein en Amérique, de Guyon et de ses élèves Féré, Bazy et Pousson en France. Ce sont surtout les recherches récentes de ces auteurs, tant au point de vue théorique qu'au point de vue pratique, qui serviront de base à notre description.

Anatomie pathologique. — Malgré les progrès de l'histologie, la classification anatomique des tumeurs vésicales est encore difficile à établir d'une façon précise. Néanmoins, le microscope seul est capable de révéler la véritable nature d'un néoplasme, car les déductions tirées de l'aspect macroscopique sont souvent tout à fait erronées. Pour n'en donner qu'un exemple, nous citerons ces houppes de villosités frangées et filamenteuses, qui constituent aussi bien à elles seules des tumeurs bénignes (papillomes) qu'elles revêtent toute la surface de véritables cancers (cancers villeux des auteurs). D'après Whitehead et Pollard, cette tendance à la forme villeuse des tumeurs vésicales s'expliquerait par l'origine allantoïdienne de la vessie (*Voy.* plus haut *Développement de la vessie*) ; les villosités du chorion, végétations de l'allantoïde, ne seraient en quelque sorte que des productions villeuses physiologiques.

Il est certain que des néoplasies d'organes voisins peuvent se propager par contiguïté à la vessie. Chez l'homme, c'est parfois un cancer ayant débuté primitivement dans la prostate, dans le rectum ou l'S iliaque, dans la verge (un seul cas de Holmes Coote), qui envahit secondairement la paroi vésicale, tandis que chez la femme ce sera un cancer de l'utérus principalement ou du vagin, et même de la vulve. Dans les deux sexes, on a quelques exemples de propagation à la vessie d'un cancer du rein et de l'uretère, du péritoine, de la paroi abdominale. Ces dégénérescences secondaires, simples épiphénomènes d'une affection extra-vésicale, ne nous occuperont pas ici, non plus que celles qui succèderaient à une généralisation cancéreuse : ces dernières sont rares d'ailleurs, et Féré n'est parvenu à en recueillir que deux cas (cas de France et cas de Hénocque).

Classification. — La classification de Pousson, que nous adoptons, range ainsi qu'il suit d'après leurs caractères anatomiques les tumeurs vésicales, qu'il divise tout d'abord en *tumeurs bénignes* et *tumeurs malignes*. Toutefois, il ne faudrait pas croire qu'une tumeur dite bénigne ne soit pas capable de déterminer la mort du malade : ainsi, par exemple, les papillomes villeux, qui pour beaucoup de raisons pourraient être

regardés comme le type de la première catégorie, saignent très-facilement, comme on sait, et amènent souvent une terminaison fatale, si l'on n'intervient pas, par leurs hémorrhagies abondantes, répétées et parfois continues. On doit laisser à ces deux termes, tumeurs bénignes et tumeurs malignes, la signification qu'ils ont chez nous dans la pathologie des néoplasmes. Henry Thompson, s'appuyant sur la structure histologique fondamentale des productions morbides de la vessie, les divise en *homœoplastiques*, c'est-à-dire constituées exclusivement par des éléments identiques à ceux des tissus normaux de la vessie, et en *hétéroplastiques*, qui renferment, en plus ou moins grande quantité, des éléments qu'on ne rencontre jamais dans la structure de la vessie saine.

Les *tumeurs bénignes* comprennent les *papillomes* lisses ou villeux, les *myxomes*, les *fibromes* et les *myomes*, ces variétés pouvant d'ailleurs s'associer entre elles dans une même tumeur, pour constituer, par exemple, des fibro-myômes, etc.

Les *tumeurs malignes* sont les *épithéliomes*, les *carcinomes* avec leurs différentes formes (encéphaloïdes, squirrhes, colloïdes) et enfin les *sarcomes*. Ici encore, on trouve des néoplasmes mixtes, tels que des myo-carcinomes, des sarco-myomes, etc.

Ainsi se trouvent supprimées ces dénominations de fongus bénin ou malin, de polypes, de cancer villeux, d'angiomes, qui naguère encore venaient compliquer et rendre plus obscure l'étude des tumeurs vésicales. Notons cependant, pour mémoire, que d'autres productions morbides ont été quelquefois rencontrées dans le réservoir urinaire. Vu leur rareté, contentons-nous de les citer, sans les faire entrer dans la classification précédente et dans la description qui va suivre.

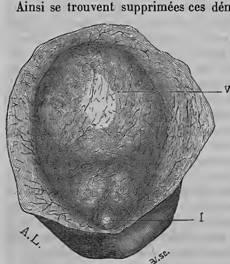


Fig. 51. — Kyste de la vessie *.

Ce sont : 1° les *vésicules*, décrites par Cruveilhier comme provenant des follicules du basfond vésical : or nous avons dit (*Voy.* plus haut *Structure de la muqueuse vésicale*) que, d'après Sappey, la vessie ne contenait aucune glande ; 2° les *kystes muqueux* (fig. 51), dus peut-être à un décollement de la muqueuse et de la tunique musculeuse (cas de Boucher, de Civiale, de Robert Knox, de Liston) ; 3° les *tumeurs érectiles*, dont Broca a signalé dans son *Traité des tumeurs* un seul cas,

* Cystite chronique avec kyste de la grosseur d'un grain de groseille dans le bas-fond. Ses parois vésicales étaient épaissies, hyperémiées. V, intérieur de la vessie fortement vascularisé ; I, kyste inséré un peu sur le côté droit de la ligne médiane. Demi-nature (A. Laboulbène, *Nouveaux éléments d'anatomie pathologique*, p. 779).

qui aujourd'hui serait probablement classé dans les papillomes; 4° les *enchondromes*, si rares qu'il a été impossible à Pousson d'en découvrir plus de deux observations dans la littérature médicale, l'une se rapportant à un enchondrome primitif de la vessie (cas d'Ordonez), l'autre à une propagation secondaire d'un enchondrome du bassin (cas de Landeta); 5° les *tumeurs mélaniqnes*, jamais constatées primitivement dans le réservoir urinaire. Thompson rapporte et figure, dans son dernier ouvrage, la petite tumeur mélanique, trouvée par France, au cours d'une autopsie, dans la vessie d'un homme qui avait succombé à une mélanose de l'œil et généralisée (fig. 52); enfin 6° les *kystes dermoïdes*.

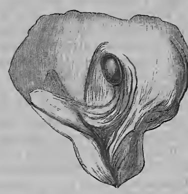


Fig. 52. — Petite tumeur mélanique de la vessie. Guy's Museum, n° 2104[20].

Peut-être devrait-on ranger parmi ces derniers le cas de Boucher, cité plus haut, et dans lequel le kyste contenait un liquide gras, mais la question reste douteuse, puisqu'il n'y avait ni poils, ni dents. Par contre, les exemples de *pilimiction* ne sont pas très-rares, et, puisque le trichiasis des voies urinaires n'est pas absolument prouvé, ne faudrait-il pas rattacher ces faits à l'ouverture, soit d'un kyste dermoïde congénital de la vessie dans les deux sexes, soit d'un kyste fœtal d'origine ovarienne chez la femme (Rayer)? Des observations de Delpech, de Larrey et de Broca, plaideraient en faveur de la première hypothèse; une autre, moins concluante, de Le Dentu, s'expliquerait par la théorie de Rayer. Cependant, comme la pilimiction, beaucoup plus fréquente chez la femme, il est vrai, se rencontre aussi chez l'homme, il faut bien admettre l'existence des kystes dermoïdes de la vessie. D'ailleurs, un cas, observé par Thompson et Bryant, lève tous les doutes à cet égard. Chez une dame, présentant des phénomènes de cystite et rendant avec l'urine une grande quantité de poils, plus ou moins encroûtés de phosphates, ces deux chirurgiens, après avoir dilaté l'urèthre et reconnu avec le doigt une tumeur pédiculée et implantée sur la paroi vésicale, enlevèrent cette tumeur en deux séances. L'examen macroscopique et histologique démontra qu'il s'agissait incontestablement d'un kyste dermoïde congénital, formé par inclusion dans la vessie.

Après avoir accordé à ces variétés rares de tumeurs vésicales une description qui semblera un peu étendue, mais qui était nécessaire, car il nous a semblé intéressant de réunir ici ces faits qu'on ne trouve qu'épars dans les auteurs, il nous faut maintenant étudier successivement la *fréquence* relative, le *siége* exact, les *caractères extérieurs* et la *structure intime*, et enfin les *lésions concomitantes* des productions morbides que l'on rencontre le plus ordinairement dans la vessie.

Fréquence. — La difficulté qu'on éprouve à établir une proportion à peu près exacte touchant la fréquence des tumeurs vésicales provient principalement de ce fait que certains auteurs se sont préoccupés exclusivement dans leurs statistiques, les uns des tumeurs bénignes (Stein), les autres des néoplasmes malins (Féré). Si, d'un autre côté, on s'appuie seulement sur les pièces déposées dans les musées d'anatomie pathologique, à l'exemple de Thompson, on s'expose à une autre cause d'erreur, qu'a signalée Guyon. En effet, si, sur une centaine de tumeurs de la vessie conservées dans tous les musées de Londres, Thompson en a trouvé une soixantaine environ de nature bénigne, si le musée Civiale à l'hôpital Necker renferme 9 tumeurs papillomateuses ou villeuses sur 16, n'est-il pas possible de supposer que les formes, habituellement bizarres et curieuses, de ces productions, ont engagé à les collectionner plus encore que leur fréquence absolue. Ce fait seul viendrait quelque peu infirmer l'opinion généralement admise aujourd'hui, à savoir que les variétés dites bénignes sont plus communes que les autres.

D'autre part, cette opinion semble appuyée par l'expérience clinique. Ainsi Thompson a publié dernièrement les résultats de vingt explorations digitales de la vessie (nous reviendrons plus loin sur cette opération) pour des tumeurs de cet organe. Quand ce chirurgien n'a pu ou n'a pas cru devoir enlever le néoplasme tout entier, il en a du moins détaché des fragments suffisants pour être soumis à un examen micrographique approfondi. Celui-ci a montré que, sur ces vingt tumeurs, onze étaient des papillomes ou des fibro-papillomes, trois étaient de nature maligne certaine ou à peu près certaine, et que six appartenaient à cette variété que Thompson a appelée *type de transition* et qu'il décrit ainsi : « Elle ressemble aux deux premières (papillome et fibro-papillome), puisqu'il entre dans sa structure essentielle des éléments analogues à ceux de la vessie. Mais elle renferme en outre des cellules, de caractère indéterminé, imputables parfois peut-être à un processus inflammatoire banal, mais laissant cependant planer quelques doutes sur leurs évolutions ultérieures. » Toutefois, le chirurgien anglais croit que « les papillomes n'ont aucune tendance à se transformer en néoplasmes malins. »

Si maintenant, dans chacune des deux grandes catégories de tumeurs vésicales, on veut rechercher quelle est la fréquence relative de chaque variété, on trouve les chiffres suivants fournis pour les tumeurs bénignes par Stein, pour les tumeurs malignes par Féré :

Tumeurs bénignes (93) :		Tumeurs malignes (82) :	
Papillomes	60	Carcinomes encéphaloïdes	59
Myxomes	15	— squirrheux	7
Fibromes (rarement isolés)	15	— colloïdes	1
Myomes	3	Épithéliomes	5
		Sarcomes	3

Dans la statistique établie par Féré, cet auteur a rapporté 27 cas dans lesquels la tumeur avait été appelée *villeuse* par l'observateur : or on sait que cette dénomination n'a aucune valeur au point de vue de la

nature du néoplasme, puisque tantôt les villosités constituent à elles seules une tumeur essentiellement bénigne, tantôt elles se développent à la surface d'un cancer.

Quant à Stein, s'il ne donne pas de chiffres pour les tumeurs malignes, il n'hésite pas à conclure, d'après Gross et contrairement à Coulson et à Féré, que les épithéliomes l'emportent de beaucoup par leur fréquence sur les autres néoplasmes malins, car, pour lui, bien des productions décrites sous le nom de cancer villeux sont de nature épithéliomateuse. Cet auteur place au second rang le carcinome à forme encéphaloïde, puis viendrait loin derrière le squirrhe : il n'a relevé que cinq cas de sarcome pur et deux cas de sarcome mixte.

Pour ce qui est de la fréquence absolue des tumeurs vésicales en général, il est impossible, on le comprend, de fixer des chiffres même approximatifs à l'heure actuelle. On l'avait tenté autrefois pour les cancers de la vessie, que Tanchou avait notés 72 fois sur 9118 cancers et Baker 5 fois sur 500. Outre ces renseignements, le travail de Féré rapporte que sur 4777 cancers observés à l'Institut pathologique de Berlin, de 1858 à 1869, la vessie ne s'est trouvée atteinte que 37 fois, et 7 fois seulement primitivement.

Siége. — Aujourd'hui que l'ablation des tumeurs de la vessie est de plus en plus pratiquée, on saisit tout de suite l'importance acquise par la notion du siége exact de la production morbide. Les chiffres suivants sont très-démonstratifs : nous les reproduisons d'après la statistique de Féré. Sur 96 cas, où le siège de la tumeur était indiqué, cet auteur a pu établir la proportion ci-dessous :

Base seule ou avec extension aux parois	39
Paroi postérieure et voisinage des uretères	37
Paroi latérales droite ou gauche	4
Paroi antérieure	3
Région du col	3
Sommet	2
Tumeurs diffuses	8

Parmi les 16 pièces du musée Civiale, 11 fois la tumeur s'implante sur le bas-fond et le trigone; 2 fois seulement elle occupe la paroi antérieure, et 3 fois elle est diffuse, infiltrée dans les parois et faisant corps plus ou moins avec les parties voisines.

Stein, sans donner de proportion numérique concernant le siége des néoplasmes, déclare aussi très-nettement que les régions atteintes le plus ordinairement sont la paroi postérieure et le trigone, qu'il s'agisse de tumeurs bénignes ou de tumeurs malignes. L'implantation sur la région cervicale est, d'après lui, tout à fait exceptionnelle.

Les données fournies par la clinique indiquent également à peu près la même localisation. Ainsi, dans les 72 observations d'ablation de tumeurs vésicales, qui ont été publiées jusqu'à l'année dernière et qu'il a recueillies dans sa thèse, Pousson a pu noter la prédominance manifeste du bas-fond, du trigone et de la paroi postérieure, comme siége de prédilection des néoplasmes de la vessie, et il rapporte, à ce propos, la com-

paraison ingénieuse de Guyon : « La vessie, sectionnée en deux hémisphères par un plan passant par le méridien horizontal, ressemble à une sorte de boîte dont le couvercle mobile est dans l'immense majorité des cas exempt de lésions, tandis que le fond immobile et adhérent est le siége ordinaire des tumeurs. »

De tous ces faits il ressort que la néoplasie est très-exceptionnellement localisée à la seule face antérieure. S'il n'en avait pas été ainsi, la résection de toute l'épaisseur de la paroi vésicale, impossible quand il s'agit du bas-fond, aurait été relativement facile à la paroi antérieure, et il aurait ainsi été permis de songer, non-seulement à une intervention chirurgicale palliative, mais à une opération plus réellement curative. Malheureusement, l'anatomie pathologique, avec les données topographiques que nous venons d'indiquer, n'autorise à conserver aucune illusion sur la possibilité d'une exérèse radicale (Guyon).

Caractères extérieurs et structure. — La distinction que nous avons spécifiée précédemment entre les tumeurs bénignes et les tumeurs malignes, et entre les diverses variétés de ces deux grandes catégories, doit être conservée, afin de faciliter notre description anatomique et histologique.

1° *Tumeurs bénignes.* — Ce serait ici le cas d'accorder à ces tumeurs la dénomination d'*homœoplastiques* que Thompson a proposé de leur donner, car on ne rencontre dans leur structure aucun élément étranger aux tissus normaux de la vessie : telle est la particularité qui caractérise histologiquement cette première catégorie de néoplasmes. Quant à l'aspect et aux propriétés macroscopiques, ils diffèrent suivant que l'on a affaire à un papillome, à un myxome, à un fibrome ou à un myome, ainsi qu'on va le voir.

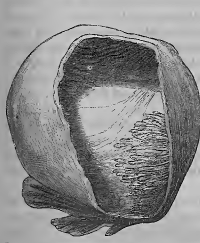
a. *Papillome.* — C'est à tous les points de vue le type par excellence des tumeurs bénignes. Beaucoup plus fréquemment observés que les autres variétés, les papillomes ont, pour ainsi dire, de tout temps attiré l'attention en raison de leurs formes bizarres. On les a souvent rapprochés des végétations vulgairement appelées crêtes de coq, ou des verrues, avec lesquelles ils ont d'ailleurs une certaine analogie. Bien qu'elle en soit dépourvue normalement, la muqueuse vésicale se développe en fines papilles pour constituer ces tumeurs, papilles figurant des franges plus ou moins longues et ténues, et formant la plupart du temps un groupe, semblable à une houppe chevelue qui émergerait d'une base assez étroite et circonscrite. Celle-ci possède la même structure, mais une texture beaucoup plus dense et consistante que celle des papilles elles-mêmes. Dans les franges, les brins sont habituellement simples et filiformes; ils sont rangés côte



Fig. 53. — Papillome frangé, à pédicule étroit. Cas de Clark (Musée d'University College, n° 1500).

à côte et serrés les uns contre les autres. Quelques-uns sont bifides ou plus divisés encore ; d'autres présentent des digitations et sont parfois radiés en rappelant la forme d'une feuille. Du reste, plongées dans un liquide, ces franges flottent comme des feuilles étroites de plantes aquatiques dans la profondeur de l'eau ; mais, ramenées à l'air, elles s'affaissent et se tassent en une seule masse compacte ressemblant à une fraise. Quelquefois on ne trouve dans une vessie qu'une seule tumeur de ce genre, mais il n'est pas rare qu'il en existe deux ou trois, et même davantage (*Voy.* les fig. 53, 54 et 55).

Tel est l'aspect sous lequel se présente le plus ordinairement le papillome de la vessie : c'est en somme le *fongus villeux* des Anciens. Cependant, il en existe une autre forme, de structure identique, mais dépourvue de villosités filamenteuses, à laquelle on donnait autrefois le nom de *fongus vésical* simple.



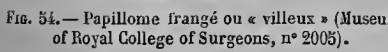


Fig. 54. — Papillome frangé ou « villeux » (Museum of Royal College of Surgeons, nº 2005).

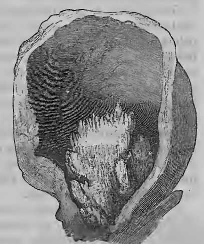


Fig. 55. — Papillome frangé ou « villeux », d'après la pièce nº 2005 du Musée du Royal College of Surgeons.

Ici, ce ne sont plus des touffes laineuses, mais de petits mamelons, à surface lisse et arrondie, tantôt isolés, tantôt agglomérés. Dans ce dernier cas, les bosselures, séparées par des sillons peu profonds, donnent à la tumeur l'apparence d'une mûre. Chaque lobule peut n'avoir que le volume d'un pois ou d'un noyau de cerise, mais l'ensemble de la tumeur atteint quelquefois les dimensions d'une grosse noix ou même d'une orange.

Qu'il revête l'une ou l'autre de ces deux formes, houppe ou mamelon, le papillome est très-rarement sessile dans une large étendue. Sa base d'implantation est toujours plus ou moins étroite et parfois se transforme en pédicule assez mince.

La couleur de ces tumeurs est généralement d'un gris rosé sur le vivant, tandis que sur le cadavre elle est noirâtre ou verdâtre par suite de la macération dans l'urine décomposée. Plus les franges sont vasculaires,

plus leur coloration devient rouge ou violacée. C'est surtout sur les papillomes qu'on a observé ces semis calcaires auxquels Guyon refuse le nom d'incrustations (*Voy.* pl. haut *Calculs de la vessie*).

Pour expliquer la pathogénie de ces néoplasmes, on a prétendu que les papilles se développaient à la surface de la muqueuse vésicale par le fait d'une irritation longtemps prolongée, que l'origine du processus irritatif fût extra-muqueuse (contact d'un calcul) ou intra-muqueuse (cancer). En effet, la coexistence de saillies papillomateuses avec une pierre de la vessie et la présence de franges villeuses à la surface d'un épithélioma (cancer villeux des auteurs), qu'on a constatées un certain nombre de fois, sembleraient donner quelque vraisemblance à cette opinion. Sans aborder cette discussion, qui n'offrirait qu'un intérêt scientifique assez restreint, examinons les caractères histologiques qui distinguent les papillomes vésicaux.

Tout d'abord, ce qui frappe en étudiant la structure de ces tumeurs, c'est leur extrême vascularité : aussi Molinier avait-il proposé la dénomination d'*angiome villeux*. Si à ce fait on ajoute la délicatesse et la fragilité des franges papillaires, on comprendra comment le moindre choc ou contact, le moindre effort, même celui de la miction, déterminera la rupture d'un vaisseau et la production d'hémorrhagies qui par leur continuité ou leur répétition finiront par amener la mort du malade, porteur cependant d'une tumeur bénigne.

Cornil et Ranvier placent le point de départ du papillome dans le tissu cellulaire sous-muqueux. Virchow dit que « le point essentiel de la production papillaire est que le *tissu superficiel* de la membrane produise une petite masse celluleuse. » Thompson et Heneage Gibbes admettent également l'origine muqueuse.

Quoi qu'il en soit, chaque tumeur papillomateuse, ou même chaque papille, est constituée par une substance fondamentale, qui n'est autre que du tissu conjonctif en petite quantité (Cornil et Ranvier), enveloppant les vaisseaux capillaires qui parcourent les papilles. Ces capillaires rampent dans l'intérieur et à la périphérie des villosités : ils se ramifient dans la couche sous-épithéliale et se terminent en anses. Assez volumineux et surtout très-nombreux, ils sont remarquables par la minceur de leur paroi, facile à déchirer. Une couche épaisse de cellules épithéliales cylindriques, reposant sur une membrane basilaire très-fine, engaîne les prolongements villeux : ces mêmes cellules remplissent dans la partie centrale de la tumeur les espaces restés libres entre les divisions et les subdivisions du tissu cellulo-vasculaire, qui en forme comme la charpente (Cornil et Ranvier). Dans la profondeur, on rencontrerait, d'après Thompson et Gibbes, quelques fibres musculaires lisses à la base des papilles, mais n'y pénétrant pas. Si le papillome, au lieu d'affecter la forme villeuse, constitue ces tumeurs mamelonnées et lobulées, plus denses et plus compactes, que nous avons signalées, sa structure reste la même au point de vue de l'épithélium, du tissu cellulaire et des vaisseaux capillaires; seulement, le nombre de ceux-ci diminue.

b. *Myxome.* — Les tumeurs myxomateuses de la vessie sont les *polypes muqueux* des auteurs. En tous points semblables à ceux des fosses nasales, quoique beaucoup moins fréquents que ces derniers, ces polypes sont mous, tremblotants, gélatineux et transparents à l'état frais; mais ils perdent ces propriétés par un séjour prolongé dans l'alcool, de telle sorte qu'ils semblent durs et opaques lorsqu'on les examine sur des pièces de musées.

Constitués par des masses gélatiniformes, lisses, arrondies et plurilobulées, les myxomes vésicaux sont ordinairement multiples, chaque lobule se rattachant par un pédicule à la paroi de l'organe, ou au contraire toutes les petites tumeurs émergeant d'une seule base commune, plus ou moins large ou étroite, suivant les cas. Susceptibles d'acquérir un développement énorme, et surtout rapide, ils remplissent parfois, pour ainsi dire, toute la cavité vésicale : chez une petite fille, on les a même vus faire saillie hors du méat urinaire et envahir le vagin.

Ces tumeurs sont spéciales au jeune âge. « Je ne les ai jamais rencontrées, dit Thompson, que dans la vessie des enfants, aussi bien dans ma pratique personnelle que sur les pièces anatomo-pathologiques de nos musées. Ceux-ci en renferment huit spécimens, recueillis tous sur des enfants (six filles et deux garçons) âgés de deux ans et au-dessous, excepté un seul qui avait cinq ans » (*Voy.* fig. 56 et 57). Ne les ayant jamais observés chez l'adulte, Thompson ajoute qu' « il ne serait pas impossible que les myxomes de la vessie fussent des tumeurs congénitales, puisqu'ils sont d'ailleurs formés d'éléments embryonnaires ».



Fig. 56. — Tumeurs polypoïdes (myxome), provenant d'un enfant âgé d'un an et demi, du service de M. Marshall, à l' « University College Hospital ». Pièce n° 1471, E, du Musée.



Fig. 57. — Tumeurs de forme polypoïde; chacune possède un pédicule mince (myxome). La vessie a été retournée, afin de mieux montrer ces tumeurs. D'après la pièce n° 2104^{28} du Musée de « Guy's Hospital ».

En effet, les myxomes, comme leur nom l'indique, sont constitués par du *tissu muqueux*, c'est-à-dire par ce tissu qui, après avoir formé le cordon ombilical et avoir persisté chez l'embryon en plusieurs points du corps comme une des premières phases de développement des tissus fibreux et adipeux, disparaît chez l'adulte, qui normalement n'en offre

plus de traces, si ce n'est dans le corps vitré. C'est à Virchow que revient l'honneur d'avoir séparé les myxomes des autres tumeurs d'apparence colloïde avec lesquelles on les confondait jadis. Dans les anciennes observations, à l'époque où l'on donnait volontiers aux productions morbides un nom basé exclusivement sur leur aspect extérieur, un certain nombre de tumeurs vésicales, dites cancers colloïdes, n'étaient peut-être que des myxomes.

A l'examen histologique, on trouve donc un tissu muqueux analogue à celui du cordon ombilical, par conséquent des éléments cellulaires, une substance unissante et des vaisseaux capillaires. Ceux-ci forment de larges mailles, dans lesquelles on distingue de grandes cellules pâles, fusiformes ou anastomosées en réseau par de nombreux prolongements (cellules plasmatiques), et en outre de nombreuses petites cellules arrondies, isolées, sans connexion avec leurs voisines (Cornil et Ranvier). La substance unissante ou fondamentale est l'analogue de la gelée de Wharton, substance homogène, amorphe ou légèrement fibrillaire, infiltrée de mucus. Tels sont les caractères histologiques que présentent habituellement les myxomes purs, dans la vessie comme ailleurs. Développées dans le tissu cellulaire de la muqueuse vésicale, ces tumeurs sont tapissées à leur surface par l'épithélium de cette muqueuse.

Comme les papillomes, les myxomes saignent facilement en raison de leur grande vascularité et de la délicatesse de leurs lobules. Si on les enlève complétement, leur récidive est très rare, mais, si l'ablation n'est que partielle, ils s'accroissent rapidement avec une vigueur nouvelle, comme toute tumeur irritée par une action traumatique chirurgicale qui ne l'a pas supprimée dans son entier.

c. *Fibrome.* — Cette variété de tumeur vésicale ne nous arrêtera pas longtemps, car les fibromes purs de la vessie sont extrêmement rares (Stein), les éléments du tissu fibreux se rencontrant le plus souvent associés à ceux de tous les autres néoplasmes, bénins ou malins, mais surtout des papillomes précédemment décrits. Aussi Thompson a-t-il, dans sa classification, établi une variété spéciale, qu'il a dénommée *fibro-papillome*, distinction peut-être inutile et compliquant en tout cas l'étude des productions morbides du réservoir urinaire (fig. 58).

Fig. 58. — Deux tumeurs qui sont probablement des fibro-papillomes. D'après la pièce n° 2006 du Royal College of Surgeons.

D'ailleurs, tout ce qui a trait aux fibromes en général a déjà été exposé à l'article Fibrome (*Voy.* t. XIV, p. 673 et suiv.). En ce qui concerne la vessie particulièrement, l'adjonction du tissu fibreux ne fait que rendre plus consistante et plus ferme une tu-

meur papillomateuse ou autre, sans lui imprimer aucune autre modification caractéristique, ni dans son aspect extérieur, ni dans son évolution anatomique, ni dans sa symptomatologie, ni enfin dans son pronostic.

d. *Myome.* — Les myomes purs de la vessie, sans association d'éléments sarcomateux ou carcinomateux, sont plus rares encore que les fibromes, puisque dans sa statistique Stein n'est parvenu à en réunir que trois cas. Deux de ces cas appartiennent à Chiarri (de Vienne), qui, à l'autopsie de deux individus morts de maladie intercurrente, eut l'occasion de rencontrer et d'étudier des myomes de la vessie. L'autre est dû à Volkmann : en 1875, ce chirurgien enleva par la taille hypogastrique, chez un homme de 54 ans, une volumineuse tumeur, munie d'un étroit et court pédicule, tumeur qui fut reconnue pour un myome pur, après examen micrographique approfondi.

Il est difficile, d'après ces trois seuls faits, d'esquisser l'histoire des myomes vésicaux. Si les fibres de tissu musculaire lisse entrent pour une certaine part, même pour une part prédominante, dans la constitution d'un néoplasme, dès l'instant que le microscope vient montrer une néoformation de cellules aux dépens du tissu conjonctif et des vaisseaux, on n'est plus en présence d'un myome vrai, mais bien d'une tumeur mixte et maligne, myo-sarcome ou myo-carcinome, quelles que soient l'abondance et la richesse des fibres musculaires. Tel est, par exemple, le cas de Billroth, rapporté dans les *Archives de Langenbeck* par son chef de clinique Gussenbauer. En 1874, le chirurgien viennois pratiqua, sur un jeune garçon de douze ans, d'abord la taille latérale pour le diagnostic topographique, puis la taille hypogastrique pour l'ablation d'une tumeur volumineuse, de consistance dure, et dont les premiers symptômes s'étaient manifestés dix mois seulement auparavant. Une fois enlevée, cette tumeur présentait les caractères suivants :

Sa circonférence dans la partie la plus large mesurait 13 à 14 centimètres, et dans la partie la plus étroite (la base) 7 centimètres. Sa surface, polie, quoique bosselée, ne présentait pas d'ulcération et ne semblait pas recouverte d'une muqueuse. Au microscope, les fibres musculaires lisses prédominaient et même existaient seules en certains points, mais, en d'autres parties, la structure du sarcome et du carcinome était évidente.

Pour la structure des myomes en général, il suffit de se reporter à l'article Muscles (*Tumeurs*) de ce Dictionnaire (*Voy.* t. XXIII, p. 369 et suiv.) où la question a été traitée.

2° *Tumeurs malignes.* — Dans les auteurs anciens, il n'est fait mention que de deux formes de ces néoplasmes, l'encéphaloïde et le squirrhe; successivement, on y a ajouté le cancer colloïde et l'épithéliome, et enfin plus récemment le sarcome. Ainsi que le remarque Féré, dont l'excellent travail servira de base à notre description, ces dénominations sont pour la plupart fondées sur les caractères macroscopiques et n'ont pas toute la rigueur scientifique désirable. Naguère encore, certains

observateurs donnaient à une tumeur le nom de squirrhe pour cette unique raison qu'elle était dure, ou celui d'encéphaloïde parce qu'elle était molle; sans se préoccuper autrement des caractères histologiques et cliniques, ils plaçaient dans la classe des tumeurs villeuses aussi bien les simples papillomes que les cancers couverts de villosités. Aussi les statistiques portant sur des cas anciens n'ont-elles qu'une valeur très-relative au point de vue de la fréquence proportionnelle de telle ou telle variété de néoplasmes malins. Cependant, aujourd'hui on a pu pratiquer déjà assez d'examens micrographiques complets pour établir, sans citer de chiffres, que le carcinome est de beaucoup plus fréquent que l'épithéliome et le sarcome. Même dans les différentes formes de carcinome il y a des degrés : c'est ainsi que la forme encéphaloïde ou médullaire est infiniment plus commune que le squirrhe et surtout que le colloïde.

a. *Carcinome.* — Nous étudierons séparément les trois formes encéphaloïde, squirrheuse et colloïde.

Forme encéphaloïde. — Décrit autrefois sous le nom de *fongus hématode* (Brodie), ce cancer était déjà considéré par Lebert comme celui qu'on rencontre le plus souvent dans la vessie.

Un certain nombre d'auteurs placent son point de départ dans le tissu sous-muqueux, en s'appuyant sur ce fait qu'une tumeur ramollie peut former une ulcération, circonscrite par une collerette flottante, laquelle est constituée par la muqueuse en apparence saine. Pour Cornil et Ranvier, au contraire, c'est la muqueuse qui s'infiltre en nappe tout d'abord et qui s'épaissit jusqu'à acquérir un demi-centimètre ou même un centimètre d'épaisseur, puis peu à peu la présence du néoplasme détermine la prolifération du tissu conjonctif, l'hypertrophie des fibres musculaires et la destruction des éléments normaux de la muqueuse à sa périphérie (Féré).

Au début, comme plus tard d'ailleurs, la néoplasie peut se présenter, soit à l'état d'infiltration diffuse, soit sous forme de noyaux disséminés ou de plaques plus ou moins indurées de la paroi vésicale. Pendant la première période de son développement, la tumeur possède en effet une consistance assez ferme. A la coupe, elle offre une surface lisse, d'un blanc légèrement nacré et uniforme, et fournissant par la pression et le grattage un suc laiteux. Bientôt sur la convexité du néoplasme d'abord unie apparaissent des bosselures saillantes dans la cavité de l'organe. Celles-ci peu à peu s'ulcèrent, se ramollissent et poussent des excroissances fongueuses et cérébriformes, comparables à des champignons irréguliers ou à des choux-fleurs (*cauliflower cancer* des Anglais). Tantôt il n'existe qu'une seule masse, sessile et volumineuse, tantôt on en trouve plusieurs à pédiculés distincts, reposant ou non sur une même base d'induration carcinomateuse, tantôt enfin plusieurs tumeurs à pédicules séparés se confondent par leur bourgeonnement en une masse unique. Le volume varie depuis celui d'un marron ou d'un petit œuf jusqu'à celui d'une tête de fœtus à terme. Assez souvent on voit autour du pédicule ou à une petite distance des tubérosités ou des plaques cancéreuses, qui

évoluent comme la tumeur primitive, à tel point que celle-ci n'en soit plus distinguée.

Arrivé à un certain développement, le champignon encéphaloïde devient friable, mollasse et comme pulpeux, la base d'implantation restant dure. A la coupe, l'aspect est celui d'une masse d'un blanc sale ou jaune rosé, dont la consistance diminue vers la périphérie, où s'observent de place en place de petits foyers de ramollissement. Ceux-ci, en s'ulcérant peu à peu, donnent bientôt à la tumeur une apparence anfractueuse. Imprégnée d'urine purulente, à laquelle se joignent les détritus cancéreux, cette sorte d'éponge offre souvent dans ses alvéoles des dépôts phosphatiques, dus à la cystite concomitante, et formant une véritable boue calcaire et sanieuse. Quelquefois, au lieu de commencer par la périphérie, le ramollissement débute par le centre du néoplasme, qui se trouve alors creusé comme d'une caverne (Civiale). La destruction lente et l'évacuation complète de la pulpe cancéreuse peuvent même s'effectuer, laissant au lieu d'une production saillante une ulcération fongueuse à bords indurés.

De l'anatomie micrographique nous ne dirons rien ici, la structure et le développement histologiques de tous les cancers ayant déjà été exposés dans tous leurs détails à l'article Cancer (*Voy.* t. VI, p. 125 et suiv.). Nous nous contentons donc d'y renvoyer le lecteur, aussi bien que pour les autres variétés de tumeurs malignes de la vessie, dont il nous reste à étudier les caractères anatomiques extérieurs et la marche. D'ailleurs, il nous sera permis d'être bref dans cette description, les autres formes de carcinome, l'épithéliome et le sarcome, comme nous l'avons dit plus haut, se rencontrant dans la vessie beaucoup plus rarement que le cancer encéphaloïde, lequel peut être considéré comme le type des tumeurs vésicales de nature maligne.

Forme squirrheuse. — Le squirrhe, appelé encore par quelques auteurs *cancer fibreux*, pour cette seule raison qu'il a une consistance dure, se présente dans le réservoir urinaire sous deux aspects.

Tantôt il constitue une production saillante, sessile, indurée, généralement à contours réguliers et à surface lisse ou légèrement mamelonnée; ordinairement unique et isolée, cette tumeur est parfois entourée à sa base de plusieurs nodules tuberculeux de même nature que la masse principale.

Tantôt, et même plus souvent, le squirrhe se développe en plaques lardacées, plus ou moins épaisses, infiltrées dans la paroi vésicale, et ne formant qu'un relief aplati et à peine saillant dans la cavité de l'organe. Cette forme en nappe a une tendance manifeste à se diffuser et à envahir une grande étendue des parois.

Dur et compacte, criant sous le scalpel, le carcinome squirrheux de la vessie ne se ramollit pas aussi facilement que l'encéphaloïde. Cette transformation, lorsqu'il la subit, ne s'effectue qu'à la périphérie de la tumeur : aussi les ulcérations qu'on observe parfois sur les squirrhes sont-elles d'ordinaire assez superficielles.

Forme colloïde. — Elle est très-rare, car Féré dans sa statistique n'est

parvenu à en recueillir qu'une seule observation authentique : c'est celle de Gant. Dans ce cas, la vessie était distendue par une gelée jaunâtre et tremblotante, regardée par Gant comme un cancer colloïde, parce que cet auteur avait rencontré des dépôts semblables dans d'autres organes du même cadavre.

Sanders a rapporté un autre cas, sans autopsie, dans lequel des masses colloïdes avaient été rejetées par l'urèthre pendant la miction. Ce fait, d'après Féré, n'aurait aucune valeur, « car, dit-il, l'aspect des lambeaux ainsi expulsés est très-trompeur, et en outre les détritus des myxomes ulcérés fournissent une matière colloïde, dont la nature ne peut être affirmée avec certitude que par l'examen microscopique ».

Le même auteur cite encore un autre cas douteux de Lancereaux, dans lequel il se serait plutôt peut-être agi, suivant nous, d'un myxome.

b. *Épithéliome.* — Comme jusqu'à présent le nombre des analyses micrographiques des tumeurs vésicales est encore assez restreint, il est permis de supposer que certains observateurs ont dû confondre parfois des néoplasmes de nature très-différente sous le nom de cancer, et surtout de cancer encéphaloïde, dénomination vague et basée seulement sur des propriétés organoleptiques grossières. Aussi pensons-nous, avec Féré, que dans l'avenir, le microscope aidant, les statistiques seront sans doute quelque peu modifiées et renfermeront plus de cas d'épithéliome qu'actuellement. A l'appui de cette opinion, nous citerons d'abord les vingt opérations récentes de sir Henry Thompson, auxquelles nous avons déjà fait allusion : l'analyse histologique, chaque fois soigneusement pratiquée, a montré que, sur ces vingt tumeurs, il y en avait une dont la nature épithéliomateuse était absolument incontestable. En outre, dans les sept cas (le plus ancien ne remonte pas à deux ans), tirés de la pratique du professeur Guyon, que Pousson rapporte dans sa thèse, quatre fois il s'agissait d'un épithélioma. Whitehead et Pollard en citent également plusieurs exemples.

Ordinairement, l'épithéliome se présente sous la forme de tumeur végétante, constituée par une matière cérébriforme, et rappelant l'aspect des néoplasmes précédemment décrits. Comme pour ceux-ci, l'existence d'un pédicule plus ou moins étroit est tout à fait exceptionnelle. D'autres fois aussi, au lieu d'une masse saillante et unique, on rencontre des plaques formées de petits mamelons conglomérés, aplatis et verruqueux. Dans l'une et l'autre de ces deux formes, on peut observer des ulcérations à bords indurés, capables de déterminer des hémorrhagies mortelles et des adhérences, ou même des perforations entre la vessie et l'organe le plus voisin.

c. *Sarcome.* — Il convient d'établir à l'égard du sarcome de la vessie les mêmes réserves que pour l'épithéliome, au point de vue de la rareté relative de ces tumeurs dans les statistiques publiées jusqu'à présent, et cela pour les mêmes raisons. A ce propos, Thompson dit même que, « bien que l'existence du véritable sarcome dans la vessie ait été affirmée, les observations récentes n'en renferment pas un seul exemple ». Cependant,

nous pouvons citer depuis une douzaine d'années les cas de Rosapelly, de Sokolow, de F. Marchand, de Heath, de Podrazki, de Marcacci, et deux ou trois autres rapportés dans la thèse de Pousson, qui ne laissent aucun doute à ce sujet. Stein n'est arrivé à en réunir que cinq cas, mais, de plus, il a rencontré deux sarcomes mixtes (sarco-myomes).

En présence de cette pénurie de renseignements, il est impossible d'entrer dans de longs détails en ce qui concerne les sarcomes : qu'il nous suffise de dire qu'ils se présentent d'ordinaire sous la même forme que les tumeurs carcinomateuses et qu'ils évoluent d'une manière analogue.

Toutefois, avant de terminer cette description anatomo-pathologique des tumeurs vésicales, rappelons une fois de plus (car, au point de vue pratique, on ne saurait trop insister sur ce fait) que tous ces néoplasmes, aussi bien que ceux de nature bénigne (papillomes, fibromes, myomes), que ceux de nature maligne (carcinomes, épithéliomes, sarcomes), peuvent être revêtus à leur surface de prolongements villeux. La présence de ceux-ci ne devra donc entraîner aucune conviction au sujet du pronostic : la marche clinique et surtout le microscope décideront seuls de la question.

Lésions concomitantes. — Il est tout d'abord une particularité remarquable que nous devons signaler et qui est la suivante. Les tumeurs développées primitivement dans la vessie et histologiquement démontrées les plus malignes déterminent très-rarement la dégénérescence secondaire des ganglions lymphatiques lombaires et pelviens (une dizaine de fois sur les 147 cas de Féré) et l'infection générale de l'économie (six fois dans la même statistique). Faudrait-il attribuer ce fait à l'absence de réseaux lymphatiques dans la muqueuse vésicale ?

Les *lésions de la vessie*, quand celle-ci renferme un néoplasme, sont celles de la cystite. Comme chez les calculeux (*Voy.* plus haut *Calculs de la vessie*), les phénomènes d'inflammation vésicale n'éclatent en général que tardivement chez les néoplasiques, et souvent à l'occasion d'une exploration intempestive à l'aide de la sonde. Nous reviendrons sur cette question en étudiant la symptomatologie.

Souvent diminuée de capacité par la présence de la tumeur et comme rétractée sur elle, la vessie est quelquefois au contraire dilatée : en tout cas, ses parois sont presque toujours épaissies et présentent une hypertrophie manifeste des faisceaux musculaires et du tissu cellulaire interstitiel, même dans les régions indemnes de toute dégénérescence.

Comme conséquence de la cystite chronique, rappelons qu'il peut se faire dans la vessie, et principalement dans les anfractuosités de la tumeur, des dépôts phosphatiques que les malades évacuent souvent sous forme de graviers ou de boue calcaires, mais qui restent parfois aussi adhérents au néoplasme.

Les *lésions des reins* ont ici la même importance que dans les rétrécissements, les hypertrophies prostatiques ou l'affection calculeuse, et cependant les auteurs sont presque muets à cet égard, « sans doute, dit Bazy, parce que l'altération rénale s'efface devant la gravité de la maladie

initiale ». Au point de vue de l'intervention chirurgicale, il serait pourtant très-intéressant, ainsi que le fait remarquer fort judicieusement Pousson, de connaître la fréquence des lésions secondaires des reins, lésions qui sont l'hydronéphrose, la pyélite, la sclérose simple, la sclérose compliquée de néphrite suppurée, etc.... Et, à ce propos, cet auteur a trouvé sur les 16 pièces de tumeurs vésicales du musée Civiale : la néphrite interstitielle, 8 fois; la pyélite et la pyélo-néphrite suppurée, 3 fois; la dégénérescence graisseuse, la propagation du cancer, l'intégrité absolue (cas de papillome datant de quatorze ans), une fois seulement.

Quant aux *lésions des organes voisins*, elles consistent le plus souvent dans la propagation du néoplasme (cancer ordinairement) au tissu cellulaire périvésical, au péritoine, à l'intestin grêle, à l'S iliaque, au rectum, au vagin, etc., propagation qui peut déterminer soit des adhérences, soit des perforations, avec toutes leurs conséquences.

Étiologie. — L'étiologie des tumeurs vésicales est des plus obscures, qu'il s'agisse des néoplasmes bénins ou des néoplasmes malins.

Le *sexe* semble avoir une influence incontestable sur le développement de ces productions morbides, beaucoup plus communes chez l'homme. Aussi les partisans de l'origine irritative des tumeurs vésicales rapprochent-ils ce fait de la plus grande fréquence des affections urinaires, et surtout des calculs, dans le sexe masculin. Thompson, à propos des cent et quelques tumeurs conservées dans les musées de Londres, dit que les sujets dont elles proviennent étaient des hommes en très-grande majorité, mais sans toutefois citer de chiffres précis. D'ailleurs, sur les vingt malades qu'il a opérés dernièrement et dont il rapporte les observations dans son livre, dix-huit étaient des hommes. Si, dans les 72 opérations dirigées contre des tumeurs vésicales, résumées dans la thèse de Pousson, on trouve 37 femmes et 35 hommes seulement, c'est parce que les ablations, plus faciles chez la femme par l'urèthre dilaté, sont depuis plus longtemps et étaient naguère encore plus souvent pratiquées que chez l'homme.

Si l'on n'envisage que les tumeurs malignes, la proportion est à peu près semblable. Ainsi, dans le mémoire de Féré, on voit que, sur 138 faits de tumeurs cancéreuses de la vessie, 110 appartenaient à des hommes et 28 à des femmes, avec une fréquence beaucoup plus marquée du cancer secondaire (principalement à la suite d'un cancer utérin) chez celles-ci, la vessie de l'homme au contraire étant bien plus souvent atteinte primitivement.

L'*âge* entre aussi pour une certaine part dans l'étiologie des tumeurs de la vessie, qui sont assez rares chez les enfants (8 pour 100 dans les pièces étudiées par Thompson). Nous avons dit cependant que certaines variétés, les myxomes notamment, se rencontraient plus souvent dans le jeune âge que chez les adultes, et chez les filles que chez les garçons. Quelques auteurs même tendraient à regarder ces tumeurs comme congénitales. Thompson déclare n'avoir jamais observé de myxomes que dans des vessies d'enfants de deux ans et au-dessous (sauf un, qui avait

cinq ans). Sur ses vingt opérés de tumeurs vésicales, bénignes pour la plupart, cinq avaient de 30 à 50 ans, et quinze de 50 à 70 ans.

Quant aux diverses formes de cancers, voici les chiffres donnés par Féré.

Sur 91 hommes, 83 avaient dépassé 40 ans :

De 40 à 50 ans	20
De 50 à 60 —	26
De 60 à 70 —	23
De 70 à 80 —	13
De 80 à 90 —	1

Tandis que sur 25 femmes 16 seulement avaient atteint 40 ans :

De 40 à 50 ans	4
De 50 à 60 —	5
De 60 à 70 —	6
De 70 à 80 —	1
De 80 à 90 —	2

D'où il suit que la plus grande fréquence du cancer de la vessie est de 40 à 70 ans; les femmes, moins souvent atteintes, paraissent l'être plus jeunes. Ces résultats de Féré concordent d'ailleurs avec ceux que Walshe avait obtenus autrefois.

Ce n'est pas à dire pour cela qu'on ne puisse observer exceptionnellement des tumeurs malignes de la vessie chez les enfants. Pfeninger en a vu un cas chez une petite fille de 2 ans et demi, Smith un autre chez un enfant de 4 ans, de Saint-Germain et Launois chez une fille de 7 ans. Le jeune opéré de Billroth, cité plus haut (*Voy.* p. 397), avait 12 ans.

On a prétendu que les tumeurs de la vessie étaient plus fréquentes dans certaines *races*, sous certains *climats ;* nous avouons ne posséder à cet égard aucune donnée précise. Cependant Féré, dans ses recherches sur le cancer vésical, a remarqué que les collections allemandes, si riches de faits habituellement, contiennent un très-petit nombre d'observations se rapportant à ce sujet, tandis que les recueils et journaux anglais et américains en sont remplis. Ne faudrait-il pas, dit-il, expliquer cette différence par une étude des affections urinaires moins approfondie en Allemagne qu'en Angleterre, en Amérique ou en France?

Pour l'étiologie du cancer en général, on sait que deux théories ont cours, les uns admettant l'importance prédominante de la *diathèse,* les autres reconnaissant à des degrés divers l'influence des *irritations locales.* Il en est de même pour l'étiologie des tumeurs vésicales, malignes ou bénignes. C'est ainsi que les cystites, et particulièrement les calculs, ont été accusés de provoquer et de favoriser leur développement. Hâtons-nous de dire que cette opinion ne compte qu'un nombre très-minime de partisans, en France surtout. Quant à l'*hérédité*, Féré n'a pas pu en noter un seul cas, du moins en ce qui concerne l'hérédité locale du cancer de la vessie.

Symptômes et Diagnostic. — C'est par l'étude raisonnée des troubles fonctionnels qu'elle détermine (présence du sang et d'éléments étrangers

dans l'urine, douleurs, troubles de la miction), ou, en d'autres termes, par la considération et l'appréciation de ses *symptômes rationnels*, que le clinicien parvient à reconnaître l'existence d'une tumeur vésicale. Mais c'est par la recherche méthodique de ses *signes physiques* à l'aide du palper hypogastrique, du toucher rectal, du cathétérisme vésical et parfois d'une opération exploratrice, que le chirurgien arrive à préciser la nature, le siége, les connexions, le volume et l'étendue du néoplasme. Il y a donc un double diagnostic à établir : l'un purement médical, par interrogation, pour ainsi dire, qui indique avec plus ou moins de certitude la présence de la production morbide, sans qu'il soit besoin d'intervention manuelle, l'autre, chirurgical, par lequel on constate les diverses particularités qu' doivent conseiller ou défendre une opération curative ou tout au moins palliative. Le professeur Guyon a surtout, dans ces derniers temps, tout spécialement attiré l'attention sur le premier de ces deux diagnostics, en montrant et en déterminant son importance clinique prépondérante : pour le chirurgien de l'hôpital Necker, c'est seulement quand le premier a été fait, ce qui est presque toujours possible, qu'il faut aborder le second diagnostic.

Parmi les Symptômes rationnels, en première ligne vient l'*hématurie*, qui domine toute la symptomatologie des néoplasmes vésicaux, car la fréquence des mictions et la douleur ne sont que des épiphénomènes d'accidents concomitants, tels que cystite, rétention, etc.... Mais toute la valeur du symptôme hématurie réside beaucoup plus dans son mode d'apparition et dans la manière dont elle s'effectue que dans les caractères du sang épanché.

D'une manière générale, les hématuries *prolongées*, *répétées* à courts intervalles, *survenant* et *disparaissant sans cause occasionnelle* appréciable, donnent de très-grandes probabilités en faveur de l'existence d'une tumeur vésicale et ont suffi, dans certains cas, pour affirmer le diagnostic, en dehors de toute exploration directe de la vessie (Guyon).

Ordinairement, l'hématurie est le premier, et quelquefois pendant longtemps le seul symptôme observé. Contrairement à celle des calculeux, qui toujours est provoquée par le mouvement, la marche, la fatigue, elle survient le plus souvent tout à fait spontanément et sans aucune douleur, parfois même la nuit ou au réveil, après le repos au lit. Après avoir duré pendant un temps plus ou moins long, elle cesse brusquement, et comme elle était venue, sans cause, car ici le repos et le séjour au lit ne possèdent aucunement la propriété qu'ils ont chez les calculeux de diminuer et de supprimer la sanguinolence des urines. La disparition du sang est, pour ainsi dire, instantanée; quelques heures auparavant, le malade avait encore, comme depuis plusieurs jours ou plusieurs semaines, expulsé une urine fortement teintée en rouge, lorsque tout à coup celle-ci redevient claire et limpide, sans trace de mucus ni de pus.

Si généralement les périodes hématuriques sont de plus en plus prolongées, les intervalles qui les séparent, et pendant lesquels les mictions ne sont pas sanglantes, tendent progressivement à se raccourcir, de telle

sorte que les crises hémorrhagiques deviennent subintrantes, comme chez les femmes atteintes de myomes utérins, qui voient leurs époques menstruelles s'emboîter les unes dans les autres. En outre, à mesure que le néoplasme se développe et que la cystite chronique s'installe, l'urine ne recouvre plus sa limpidité parfaite entre les poussées hématuriques; elle reste au contraire trouble, épaisse, floconneuse, boueuse, et exhale souvent une odeur infecte de macération anatomique, dans le cas de tumeur maligne.

La quantité de sang mélangée à l'urine n'a aucune valeur sérieuse au point de vue du diagnostic, puisque certains malades, porteurs de néoplasmes rénaux, ont parfois des hématuries énormes. Tout au plus, et avec de grandes réserves, serait-il permis d'admettre que les productions friables, les papillomes notamment, saignent plus facilement et plus abondamment que les cancers même ulcérés. D'après Guyon, le processus pathogénique des hématuries serait plutôt congestif qu'ulcératif : l'hémorrhagie se ferait *par exhalation*.

Tantôt tout le jet d'urine est chargé de sang : le liquide est aussi teinté au commencement qu'à la fin de la miction. Mais plus souven il se fonce en couleur au moment de l'expulsion des dernières gouttes, après avoir été à peine rosé ou même tout à fait limpide au début. Il est facile de s'en rendre compte en faisant uriner le malade en deux ou trois verres. Ce fait s'explique non-seulement par la contraction de la vessie sur le néoplasme, mais encore par la diminution de pression intra-vésicale, qui favorise la rupture des capillaires mal protégés de la tumeur (Féré). Cependant, en général, suivant Guyon, l'hématurie qui se montre toujours et uniquement à la fin de la miction est plutôt liée à une cystite tuberculeuse ou autre qu'à la présence d'une production néoplasique.

Quant à l'examen du sang ainsi rejeté, il est incapable de fournir des renseignements utiles, comme l'ont cru certains auteurs, Ultzmann entre autres, que ce sang soit rouge ou noirâtre, mélangé intimement à l'urine ou plus ou moins coagulé en caillots, quels que soient les caractères que présentent ceux-ci.

Au contraire, la *présence dans l'urine de certains détritus* caractéristiques donne parfois des indications très-précieuses. Si à l'œil nu on n'aperçoit rien, il faut néanmoins employer le microscope, qui révèle avec précision l'existence et la nature de véritables petits fragments de la tumeur, bien différents des épithéliums de la vessie, des uretères et des reins, lesquels peuvent être expulsés par la miction en l'absence de toute affection néoplasique. Cet examen doit être pratiqué à plusieurs reprises, en dehors des périodes hématuriques, et avec le dépôt laissé au fond d'un verre conique à expériences par l'urine abandonnée quelque temps à elle-même. Guyon dernièrement a fait par ce seul moyen un diagnostic de cancer vésical, que les événements ultérieurs ont confirmé. Thompson attache une importance considérable à cette recherche de débris caractéristiques dans l'urine. Pour recueillir ces petits fragments de tumeur, afin d'assurer son diagnostic et de s'éclairer sur la nature du néoplasme,

il se livre même à une série de manœuvres que nous ne saurions conseiller d'imiter, en raison des hémorrhagies qu'elles peuvent provoquer. C'est ainsi qu'avec les seringues il fait dans la vessie de grands lavages à l'eau tiède pour entraîner au dehors quelque débris typique; ou bien il se sert de l'aspirateur employé aujourd'hui pour la lithotritie; ou bien encore, avec un petit lithotriteur à mors plats, il va saisir, arracher et ramener un morceau de la production morbide.

Pour ce qui est des *phénomènes douloureux,* leur époque d'apparition aurait pour Thompson la plus grande valeur séméiologique. Dans les tumeurs malignes, ils seraient précoces et représenteraient ordinairement les premiers symptômes : au contraire, dans les tumeurs bénignes, l'hématurie apparaîtrait d'abord, et la douleur ne surviendrait qu'ultérieurement. Guyon ne partage pas cette opinion, car parfois des malades atteints de cancer vésical n'éprouvent aucun phénomène douloureux pendant les quelques années d'évolution de leur néoplasie. Par contre, on en voit d'autres en proie à d'atroces crises de véritables cystalgie, qui réclament une intervention opératoire, parce que leur tumeur, quelle que soit sa nature, siége près du col, déterminant même dans certaines circonstances des phénomènes de rétention ou d'incontinence, des interruptions brusques du jet, etc. Enfin, il convient de distinguer les douleurs intermittentes déterminées par la contraction vésicale de celles qui sont dues à une extension de la néoplasie et qui, tout en étant lancinantes et profondes, durent quelquefois plusieurs jours sans discontinuer.

Les Signes physiques fournissent au chirurgien des données plus précises sur le siége, les connexions, l'étendue et le volume de la tumeur, et même sur son existence, s'il n'en avait pas acquis la certitude absolue par l'étude attentive des symptômes rationnels, et en particulier de l'hématurie.

Quelquefois, on est assez heureux pour être mis en présence de la tumeur elle-même, grâce à son prolapsus à travers l'urèthre qu'elle a peu à peu dilaté. Il va sans dire que de tels faits ne s'observent que chez la femme, et ils ne sont pas très-rares. Tantôt seulement au moment de la miction ou d'un effort quelconque, tantôt d'une façon permanente, le néoplasme fait hernie au méat, entraînant parfois avec lui une portion de la paroi vésicale inversée : aussi les ligatures ou les sections que l'on pratique à la base de la masse herniée doivent-elles toujours être prudemment exécutées. En effet, de la chute d'une tumeur par l'urèthre il ne faudrait pas conclure qu'il existe toujours un pédicule plus ou moins long; plusieurs faits cliniques sont là pour mettre en garde contre une telle pensée.

La plupart du temps, les signes physiques ne sont mis en évidence que par des manœuvres auxquelles le chirurgien doit apporter toute l'attention et la délicatesse nécessaires. Ces manœuvres sont :

1° La *palpation hypogastrique* et le *toucher rectal* ou *vaginal* isolés ou combinés.

2° L'*exploration directe de la vessie* par la sonde.

3° Une *opération exploratrice.*

a. *Palpation hypogastrique et toucher rectal.* — Le malade, homme ou femme, doit être couché sur le dos, parce que dans cette position 1° les rapports normaux des viscères du petit bassin sont conservés; 2° la combinaison du palper abdominal et du toucher rectal ou vaginal est plus facile; 3° la pression du paquet intestinal ne gêne pas les recherches, surtout si l'on a soin d'élever le siége du patient par le coussin à lithotritie, par exemple. Puis on vide la vessie.

La main du chirurgien s'enfonce alors lentement et avec douceur, profitant de chaque mouvement inspiratoire de l'abdomen pour pénétrer plus profondément dans l'excavation pelvienne et explorer la vessie. Mais, comme elle ne peut atteindre que la partie antéro-supérieure de l'organe, siége plus qu'exceptionnel des néoplasmes (*Voy.* plus haut *Anatomie pathologique*), les renseignements ainsi obtenus sont ordinairement négatifs, à moins que la tumeur soit très-volumineuse et en outre très-résistante.

Le toucher digital par le rectum ou le vagin est plus riche en indications : le doigt est en contact presque direct avec le bas-fond et la paroi postérieure, où s'implantent habituellement les productions morbides. On constate ainsi la souplesse ou la rigidité des parois, ainsi que le degré de mobilité de la vessie sur le rectum ou l'utérus.

Mais cette dernière notion est surtout recueillie par la combinaison du palper hypogastrique et du toucher rectal, manœuvre délicate, mais extrêmement précieuse, qui, en permettant de saisir l'organe entre les deux mains, détermine et localise assez exactement le siége d'implantation par la sensation de résistance que l'on perçoit. On ne doit jamais omettre ce mode d'exploration.

Il est bien entendu que la perte de souplesse des parois vésicales, leur épaississement et l'immobilisation de la vessie, ne constituent pas des preuves absolues d'infiltration néoplasique : il faut que les autres symptômes concordent.

b. *Exploration de la vessie par la sonde.* — Les renseignements fournis par le cathétérisme, qui sembleraient devoir être toujours très-utiles et très-précis, sont parfois négatifs, surtout quand il s'agit d'un papillome à filaments longs et mous, flottants dans l'urine. La sonde exploratrice en métal, promenée au milieu de ces villosités arborescentes, transmet à la main qui la manœuvre une sensation, appelée par Thompson « frôlement doux », et comparée par Guyon à celle qu'on éprouve en caressant une barbe soyeuse avec le bec de l'instrument, en effleurant une surface veloutée ou en s'enfonçant dans une substance spongieuse. « Il semblerait, ajoute Thompson, que l'explorateur se meut dans un milieu de densité un peu supérieure à celle de l'urine, mais sans qu'il puisse toutefois déterminer sur la paroi vésicale la limite qui sépare le tissu morbide du tissu sain... ».

L'instrument qui nous paraît préférable pour explorer une vessie fortement soupçonnée de contenir un néoplasme est celui que nous avons

décrit à la page 348 de ce volume et représenté dans la figure 47 (*Voy.* plus haut *Calculs de la vessie*), comme dernier modèle du professeur Guyon. Le bec court de cette sonde métallique lui permet de manœuvrer à l'aise dans la cavité vésicale, et l'absence d'yeux sur ses parties latérales l'empêche d'être offensive pour un néoplasme plus ou moins friable. « Je ne crois pas, dit Pousson dans sa thèse, qu'on tire grand profit des instruments à yeux ouverts, dans lesquels l'engagement de fragments du tissu morbide est considéré par certains comme une heureuse chance pour le diagnostic. Le cathétérisme est bien moins pratiqué dans le but de reconnaître la nature de la tumeur que de préciser sa forme, son volume et son siége ; les yeux tranchants de l'instrument risqueraient de blesser inutilement l'organe malade ».

Le cathétérisme explorateur, s'il est jugé nécessaire, ne doit être pratiqué qu'en dehors des périodes d'hématurie, autant que possible. Les manœuvres intra-vésicales seront conduites délicatement et prudemment ; elles seront courtes et même effectuées pendant le sommeil chloroformique, si la vessie est très-irritable. D'ailleurs, ces manœuvres diffèrent peu de celles que nous avons indiquées pour la recherche des calculs (*Voy.* p. 348).

Bien variables sont les renseignements fournis par la sonde exploratrice. Tantôt ils sont nuls ou ne reposent que sur les sensations vagues, mais cependant dignes d'attention, que nous signalions tout à l'heure à propos des polypes villeux à filaments délicats et mobiles. Tantôt, dès son entrée dans la vessie, le bec de l'instrument subit une déviation plus ou moins appréciable : d'un côté, il se meut facilement et est ramené sans peine au niveau du col, tandis que de l'autre on sent qu'il est gêné dans ses mouvements. Plusieurs fois, dans ces cas, Guyon et Bazy ont noté que ce fait était dû à la présence d'une tumeur occupant une grande étendue de la paroi vésicale. Enfin, d'autres fois, la main du chirurgien perçoit de réelles sensations d'indurations et de rugosités, qu'il ne faudrait pas toutefois confondre avec les ressauts bien nets et très-caractéristiques qu'on éprouve au contact des colonnes vésicales. Celles-ci d'ailleurs se retrouvent ordinairement aussi bien à droite qu'à gauche, à la base qu'au sommet : en outre, lorsque le bec de la sonde accroche ces saillies musculaires, le malade souffre et fait des efforts synergiques à ceux du muscle vésical (Bazy).

c. *Opération exploratrice.* — Sans parler de l'examen endoscopique avec l'instrument de Désormeaux, ni de l'éclairage intra-vésical au magnésium (Marcacci), nous arriverons tout de suite à l'opération si hautement préconisée et déjà si souvent pratiquée par sir Henry Thompson, l'*exploration digitale de la vessie.*

Chez la femme, cette opération est facile en raison de la dilatabilité et de la brièveté de l'urèthre ; comme elle est de plus à peu près inoffensive, elle est aujourd'hui admise et exécutée par presque tous les chirurgiens. A l'aide des instruments spéciaux de Guyon, d'Huguier, de Simon (d'Heidelberg), on dilate préalablement l'urèthre, à l'orifice externe

duquel on est parfois obligé de faire deux ou trois petits débridements. Lorsque, la malade étant endormie, on a atteint 2 centimètres environ, l'instrument est retiré et remplacé par le doigt qui explore à l'aise toutes les régions de la vessie.

C'est cette opération que Thompson a voulu appliquer à l'autre sexe; mais ici les différences anatomiques viennent quelque peu compliquer l'acte chirurgical. Tout d'abord le chirurgien anglais incise l'urèthre dans sa traversée périnéale : il fait cette variété d'uréthrotomie externe que les anciens chirurgiens français (Tolet, Colot, Petit, Ledran) avaient appelée la *boutonnière*. Puis l'index est introduit par cette petite incision uréthrale et, en franchissant la prostate, poussé jusque dans la vessie à travers le col. Quelques pressions exercées par l'autre main sur la région hypogastrique amèneraient ensuite toute la surface interne de la vessie au contact de la pulpe du doigt explorateur, le relâchement des muscles abdominaux étant complet grâce à la résolution chloroformique. En 1884, Thompson avait déjà répété quarante-trois fois cette opération, et plusieurs chirurgiens d'outre-Manche (Whitehead, Lund, etc.) l'avaient pratiquée également.

Avant de discuter le principe même et la nécessité de l'exploration digitale de la vessie chez l'homme, examinons si elle est toujours aussi facile, aussi efficace et aussi inoffensive (*easy, efficiency and safety*) qu'on l'admet en Angleterre.

Pousson, dans sa thèse, relate les expériences cadavériques qu'il a entreprises pour contrôler la valeur de l'incision périnéale appliquée à l'exploration de la vessie. Autant, d'après lui, les manœuvres sont faciles dans leurs moindres détails sur les cadavres jeunes et maigres, autant elles sont difficiles chez les sujets d'âge moyen et un peu gras ; le doigt pénètre bien alors dans le réservoir urinaire, mais il ne peut se retourner dans son intérieur et ne donne que des sensations vagues et confuses. Enfin, chez les individus âgés et vigoureux, l'épaisseur et la résistance du périnée s'opposent même à l'introduction de l'extrémité de l'index dans la vessie. Whitehead et Pollard, moins affirmatifs que Thompson, reconnaissent du reste que trois conditions s'opposent à la parfaite exécution de l'opération : 1° l'embonpoint du malade ; 2° l'hypertrophie de la prostate; 3° l'étroitesse considérable du bassin. On ne s'étonnera donc pas que des chirurgiens tels que Guyon en France, Heath en Angleterre, lorsqu'ils ont voulu expérimenter l'opération de Thompson, n'en aient pas obtenu, en différentes circonstances, les résultats auxquels on était en droit de s'attendre.

En outre, quelles que soient la douceur, la prudence et l'habileté qu'on apporte à la dilatation digitale de l'urèthre prostatique et du col, il peut en résulter des déchirures et des accidents consécutifs, moindres cependant que dans les manœuvres instrumentales longues et répétées de la lithotritie de Dolbeau à travers ce même canal artificiel qu'on pourrait appeler périnéo-prostato-vésical. En effet, en dehors de toute affection de cette glande, il est des cas dans lesquels le tissu de la prostate est

friable au point de rendre inévitables quelques ruptures. Thompson lui-même avoue avoir reconnu cet accident pendant la vie de plusieurs de ses opérés et l'avoir constaté deux fois à l'autopsie. Comme d'autre part deux des quinze malades qu'il a explorés sans rencontrer de néoplasmes ont succombé, ne conviendrait-il pas d'attribuer ces deux morts aux lésions prostatiques sus-mentionnées (Pousson)?

Après avoir opposé ces quelques objections de détail à l'opération de Thompson, il est permis de se demander si elle est bien nécessaire pour le diagnostic des tumeurs vésicales. En France, comme le fait encore avec raison remarquer Pousson, il n'est pas entré jusqu'à présent dans les habitudes chirurgicales de pratiquer des *opérations exploratrices*, surtout lorsqu'elles exigent la création de voies artificielles. On n'a recours à la dilatation des conduits naturels et à l'incision que pour confirmer un diagnostic déjà très-probable, et lorsque l'on est presque certain que cette intervention préliminaire contribuera à l'amélioration, sinon à la guérison complète de l'affection préalablement diagnostiquée. S'il est vrai que Thompson utilise ensuite sa boutonnière périnéale pour l'ablation de la tumeur, par contre quelle a été la nécessité ou l'utilité de l'incision exploratrice dans les cas où le doigt n'a rencontré aucune trace de tumeur?

Certes, le diagnostic s'appuyant sur la seule interprétation des symptômes fonctionnels est forcément incomplet, bien que, dans la majorité des cas, ainsi que nous l'avons dit, la marche de l'*hématurie*, son apparition et sa cessation spontanées, sa durée, la répétition de ses accès, jointes aux diverses particularités que présentent les phénomènes douloureux et les troubles de la miction, permettent à peu près d'affirmer la présence d'une tumeur dans la vessie.

Pour parfaire le diagnostic au point de vue du siége, du mode d'implantation, de l'étendue, et par suite au point de vue de la possibilité d'une opération, le *toucher rectal*, combiné avec le palper hypogastrique, vient apporter ses renseignements. Si ses résultats sont négatifs, c'est que la paroi n'est pas envahie dans toute son épaisseur, que la tumeur n'est pas grosse, qu'elle n'a pas une très-large base d'implantation, qu'elle n'est pas diffuse enfin, et qu'elle s'est principalement développée du côté de la cavité vésicale. Par conséquent, l'ablation est possible et l'on est certain de faire une opération utile, sinon radicale.

Au contraire, le toucher rectal fournit-il des données trop nettes pour ainsi dire, laisse-t-il sentir des saillies dures, volumineuses, étendues au loin, il faut admettre que la totalité de la paroi est infiltrée. Si en même temps le *cathétérisme* démontre que le néoplasme proémine du côté de la cavité vésicale, il est probable qu'on n'en pourra extirper qu'une partie, et il est donc contre-indiqué d'entreprendre une opération qu'on serait peut-être obligé de laisser inachevée. Dans le cas où le cathétérisme serait négatif comme le toucher rectal, si les symptômes rationnels ne laissent aucun doute sur l'existence d'une tumeur, celle-ci est presque à coup sûr un papillome villeux à longues franges impalpables.

Quoique la valeur de ces notions ne soit pas tout à fait absolue, elle restreint considérablement, comme on voit, l'indication d'une opération inutile et difficile souvent et dangereuse quelquefois, destinée à fournir à l'aide du doigt introduit dans lá vessie des renseignements qu'un examen clinique attentif et raisonné est capable de donner dans l'immense majorité des cas. Si cependant le doute persistait dans l'esprit du chirurgien, dans un *cas obscur*, suivant l'expression de Thompson, si d'autre part l'intensité d'un des symptômes, hématurie ou douleur, commandait l'intervention immédiate, ne vaudrait-il pas mieux pratiquer d'emblée l'incision hypogastrique, relativement si bénigne avec les procédés actuels, incision qui présenterait un triple avantage, à savoir : 1° faciliter l'exploration de toute la cavité vésicale ; 2° permettre les manœuvres d'ablation complète du néoplasme ; 3° laisser plus longtemps la vessie ouverte et drainée, de façon à en supprimer la contractilité, source de douleurs et d'hémorhagies.

Pronostic. — Les termes de *tumeurs bénignes* et de *tumeurs malignes* donneraient une idée très-fausse de la gravité de ces productions, si l'on se figurait que les unes laissent toujours la vie sauve au malade, tandis que les autres entraînent forcément un dénouement fatal.

Si nous prenons comme exemple les papillomes villeux, véritable type des tumeurs bénignes, nous voyons que les hémorrhagies, faciles et abondantes, qu'ils déterminent parfois, sont susceptibles de devenir mortelles, en se répétant fréquemment et en devenant subintrantes et, pour ainsi dire, continues. Nous nous souvenons d'avoir vu, il y a quelques années, dans le service de notre maître, le professeur Guyon, à l'hôpital Necker, un malade qui succomba à des hématuries extrêmement abondantes et dont la vessie ne montra, à l'autopsie, que quelques villosités éparses sur la muqueuse; aucune autre lésion n'était d'ailleurs capable d'expliquer la mort. En outre, c'est principalement lorsqu'on s'est livré à quelques manœuvres imprudentes dans la vessie (cathétérisme, injections, etc...) qu'apparaissent ces hémorrhagies graves. Aussi faut-il, autant que possible, attendre la fin d'une période hématurique pour explorer une vessie soupçonnée atteinte de néoplasme, si toutefois cette exploration est reconnue absolument indispensable. La chirurgie actuelle a donc rendu un immense service, en montrant qu'on pouvait et qu'on devait enlever ces tumeurs dites bénignes et supprimer par là-même l'origine de pertes de sang souvent mortelles, surtout sans crainte de récidives.

Il est vrai de dire que le pronostic des tumeurs bénignes n'est pas toujours aussi grave. Ainsi, Guyon citait dernièrement dans une de ses leçons les cas de deux de ses malades qu'il suit depuis huit et douze ans. Ces malades, très-probablement porteurs de simples papillomes, après avoir présenté des hématuries prolongées et très-abondantes, mettant leur vie en danger, sont aujourd'hui non pas guéris, mais tout au moins exempts d'hémorrhagies sérieuses, sans qu'il y ait eu aucune intervention chirurgicale. Heim-Vœgtelin (de Zurich) rapporte un exemple

du même genre, dans lequel les pissements de sang duraient depuis vingt-sept ans.

Quant aux tumeurs malignes, elles vouent le patient à une mort certaine, à échéance plus ou moins lointaine, non-seulement par l'anémie progressive due aux hématuries prolongées, et parfois foudroyantes quand il y a ulcération d'un vaisseau, mais encore par la cachexie et les autres accidents qui constituent le cortége habituel des cancers. Si la propagation de la néoplasie, avec toutes ses conséquences, se fait facilement de la vessie aux organes voisins ou réciproquement, par contre nous avons signalé précédemment (*Voy.* pl. haut *Anatomie pathologique des tumeurs vésicales*) combien était rare la généralisation à distance des cancers observés primitivement dans le réservoir urinaire. Féré, dans ses statistiques si précises, en cite cinq ou six cas. De plus, cet auteur fait remarquer que les *lésions rénales*, concomitantes d'une tumeur bénigne ou maligne de la vessie, viennent singulièrement encore aggraver le pronostic. L'intensité de ces lésions, sur lesquelles Bazy et Chambard ont aussi appelé l'attention, se révèle par la polyurie limpide d'abord, puis trouble, lorsque l'altération du rein est très-avancée et irréparable ; quelquefois une poussée de néphrite aiguë emporte rapidement le malade.

Bien que ces lésions rénales si fréquentes expliquent suffisamment les *phénomènes d'urémie* souvent observés à la période finale, ceux-ci ont pu, dans certaines circonstances, être attribués à l'accumulation de caillots nombreux et volumineux dans la vessie : il s'ensuivrait une rétention brusque et complète, qui déterminerait promptement des accidents d'urémie.

Que la mort soit la conséquence de l'anémie profonde causée par le hémorrhagies, de la néphrite, de la propagation ou de la généralisation néoplasiques, la *durée moyenne* de l'affection cancéreuse de la vessie serait de dix-huit mois à deux ans, d'après Féré. Mais ce chiffre n'est qu'approximatif à cause du nombre relativement restreint de faits dans lesquels le début supposé est indiqué. Comme termes extrêmes tout à fait exceptionnels, on cite cinq mois d'une part (cas de Byrom Bramwell) et sept ans (cas de Duchamp) ou même dix-huit ans (cas de Guyon?) d'autre part.

Les tumeurs bénignes primitivement peuvent-elles dégénérer et se transformer en néoplasmes malins? Le fait avait été admis par les anciens auteurs, qui s'en étaient laissé imposer sans doute par les caractères macroscopiques, les seuls qu'ils fussent à même d'observer. C'est aux histologistes de décider dans l'avenir de cette question, qui actuellement doit être encore réservée.

Traitement. — Nous ne nous attarderons pas à décrire longuement les diverses variétés de *traitement palliatif* destinées à combattre tel ou tel symptôme des tumeurs vésicales, et en particulier la douleur, l'hématurie et la rétention d'urine.

Pour diminuer les *douleurs*, tantôt relativement modérées, tantôt

extrêmement intenses, éprouvées par les malades que nous étudions, c'est à l'opium et à ses dérivés ou au chloral qu'il convient de recourir. Celui-ci, administré sous forme de lavements à la dose de 3 à 4 grammes dans 150 grammes de lait, afin d'éviter l'irritation de la muqueuse rectale, donne parfois des résultats assez satisfaisants. Mais ici encore, comme dans les névralgies vésicales, la morphine est le véritable médicament de choix. Suppositoires (un ou deux centigrammes pour 3 grammes de beurre de cacao) ou surtout injections hypodermiques (plusieurs centigrammes dans les vingt-quatre heures) arrivent souvent à atténuer notablement les souffrances du patient. Les petits lavements laudanisés peuvent aussi être employés. Mais, ainsi que le remarque Féré, s'il existe déjà des complications rénales, il ne faut point oublier que l'opium favorise quelquefois l'urémie en diminuant la sécrétion et que les maladies des reins rendent toxiques les médicaments actifs, même à petites doses, comme l'a démontré Ch. Bouchard.

Contre l'*hématurie*, on a préconisé l'ergotine donnée soit par les voies digestives, soit plutôt en injections sous-cutanées à la région hypogastrique. Cependant, les succès sont rares, car les vaisseaux qui saignent, généralement dépourvus de parois musculaires, échappent à l'influence constrictive de l'ergotine, et en outre celle-ci détermine des contractions fibrillaires partielles de la paroi vésicale, peu favorables à l'hémostase. L'acide tannique, le perchlorure de fer, pris à l'intérieur, n'ont qu'une efficacité relative : la limonade sulfurique est préférable.

Localement, la thérapeutique est plus active. La vessie de glace, appliquée et maintenue en permanence sur la région sus-pubienne, n'offre aucun danger. Il n'en est pas de même des injections intravésicales d'eau froide, additionnée ou non d'acide gallique, de perchlorure de fer ou d'autres substances astringentes. Poussées en trop grande quantité dans la vessie, ces solutions froides ont un double inconvénient : elles peuvent provoquer l'éclosion de la cystite et de plus coaguler le sang, qui remplira alors la cavité vésicale de caillots plus ou moins volumineux et difficiles à expulser.

En présence de cette complication qui amène souvent la rétention, il vaut mieux, d'après Guyon, se borner à un rôle purement médical. On ordonne au malade d'uriner en restant couché sur le dos, de façon à empêcher l'engagement des coagulations sanguines dans l'urèthre ; on lui fait prendre des boissons délayantes en grande abondance, dans le but d'obtenir la dissociation des caillots. Ceux-ci néanmoins peuvent être doucement aspirés, suivant le procédé de Leroy (d'Étiolles) à l'aide d'une sonde à bout coupé ou à larges yeux et d'une seringue vide. C'est seulement au déclin des hématuries et pour prévenir leur retour, si possible, que les injections astringentes sont permises. Celles que préfère Guyon sont constituées par une solution tiède de tannin (1 à 2 grammes $^0/_0$) : on les continue aussi longtemps que le cas l'exige en les répétant matin et soir. Si l'issue de l'urine était entravée non plus par la présence de caillots, mais par celle de détritus néoplasiques ou d'une

boue vésicale fétide, quelques petits lavages prudemment poussés avec la solution tiède d'acide borique à 4 °/₀ débarrasseraient et assainiraient la vessie. L'acide phénique, même à doses très-faibles, est trop irritant pour la muqueuse vésicale.

Lorsque la *rétention* est du fait des caillots, nous venons d'indiquer son traitement; si au contraire elle est due à l'obstruction du méat interne par la tumeur, la sonde arrivera peut-être à déplacer cette dernière pour un certain temps. Dans ce cas, le cathétérisme régulier deviendrait nécessaire, si la rétention se reproduisait de nouveau.

Quant au *traitement curatif*, c'est-à-dire chirurgical, tendant à l'ablation des tumeurs vésicales, il est de date toute récente, du moins en tant qu'opération régulière. En effet, les premiers essais, tentés sans préméditation, furent dus à des erreurs de diagnostic. On sait que, croyant à l'existence d'un calcul, un certain nombre d'anciens lithotomistes rencontrèrent un néoplasme au cours d'une opération de taille, l'enlevèrent par excision ou par arrachement et obtinrent ainsi quelques guérisons.

De même, nous ne parlerons pas des premières interventions, entreprises en connaissance de cause, il est vrai, par Civiale, Vaché, Leroy (d'Étiolles), Hermann Maas, mais consistant dans l'écrasement et l'arrachement de la tumeur avec un lithotriteur ou un trilabe porte-fil spécial. C'était là une méthode aveugle et dangereuse, ainsi que le démontrèrent quelques catastrophes. Malgré toute l'habileté des opérateurs, il était impossible à travers le canal de l'urèthre, du moins chez l'homme, de manœuvrer de manière à enlever la plus grande partie du mal, sans dépasser ses limites, sans s'exposer à perforer la vessie et à provoquer un épanchement intra-péritonéal de sang ou d'urine rapidement mortel.

Aussi, jusqu'à ces dernières années, les chirurgiens ont-ils jugé prudent de s'abstenir de toute intervention dirigée contre les tumeurs vésicales. Mais, enhardis sans doute par les progrès dus aux méthodes antiseptiques, ils ne craignent plus aujourd'hui de s'engager dans des entreprises regardées naguère encore comme les plus téméraires, et à créer une ouverture artificielle permettant d'attaquer directement le néoplasme et de diriger avec le doigt les instruments destinés à le détruire.

Pour pénétrer dans la vessie et arriver à la tumeur, le chirurgien avait le choix entre deux voies : la *voie hypogastrique*, plus large, plus directe, mais plus périlleuse à cause de la présence du péritoine, et la *voie périnéale*, plus étroite, plus longue, mais communément adoptée alors pour l'extraction de la pierre. Billroth et Volkmann en Allemagne (1874) et Marcacci en Italie (1880) suivirent la première. Kocher (de Berne) en 1875 préféra la seconde et fut imité par les chirurgiens anglais Murray Humphry (1877), Berkeley Hill (1880), Davies Colley (1880), et enfin Henry Thompson qui, de novembre 1880 à juin 1884, a enlevé par l'incision périnéale vingt tumeurs de la vessie : une seule fois, la mort a été imputable à l'opération.

Thompson utilise à cet effet la boutonnière uréthrale, qui lui sert à pratiquer l'exploration digitale de la vessie et dont nous avons parlé plus haut. Après avoir fait l'examen complet de la cavité vésicale et s'être rendu un compte exact de la position, de l'implantation et du volume de la tumeur, guidé par ces seuls renseignements, il introduit une pince coupante à la place du doigt explorateur, sectionne le pédicule et extrait le néoplasme. Avec l'index réintroduit, il vérifie l'état des parties et gratte avec l'ongle ce qui a échappé à l'instrument : le débarras complet de la vessie est exécuté à l'aide d'une curette à lithotomie. Une fois, il est arrivé à Thompson de perforer la paroi vésicale : c'est que, dans le cours des manœuvres, une pression sus-pubienne trop considérable avait fait saillir en dedans cette paroi vésicale en forme de tumeur.

En France, la première opération pratiquée dans le but d'extirper une tumeur vésicale eut lieu le 20 décembre 1882 : elle fut faite par P. Bazy, qui, avec les conseils de nos maîtres, les professeurs Guyon et Ch. Monod, choisit la voie sus-pubienne, remise en honneur depuis quelques années par les récents perfectionnements et les nombreux succès de la taille hypogastrique.

Frappé de la facilité des manœuvres intra-vésicales lorsque l'ouverture siége au-dessus du pubis, Guyon n'a pas hésité à adopter la voie hypogastrique pour toutes les ablations qu'il a faites depuis cette époque. Il est ainsi facile de voir et de toucher aisément, sans que l'index soit serré comme dans l'incision périnéale. Au lieu d'introduire successivement le doigt explorateur, puis la pince ou le serre-nœuds ou la curette, on les place en même temps, l'un guidant l'autre. Il est même possible, comme l'a proposé et exécuté dernièrement le chirurgien de l'hôpital Necker, de cautériser la surface d'implantation du néoplasme, après que celui-ci a été enlevé : on conçoit qu'un résultat aussi complet serait impossible à obtenir avec la boutonnière uréthrale. Avec la cystotomie hypogastrique, on n'agit pas à l'aveugle, mais avec sécurité, et l'on ne risque pas de perforer la vessie, comme le fait est arrivé avec le procédé de Thompson. En somme, l'opération française réunit les conditions de *facilité*, d'*efficacité* et d'*innocuité* que l'opération anglaise réclame pour elle-même sans les réaliser.

Qu'on n'aille pas objecter que la taille hypogastrique l'emporte en gravité aujourd'hui sur la taille périnéo-uréthrale : c'est le contraire qui est vrai. Pour tous les détails concernant la cystotomie sus-pubienne, nous renvoyons à l'article TAILLE (*Voy.* t. XXXV, p. 35), où l'incontestable supériorité de cette opération à tous égards est nettement mise en évidence par Bouilly.

Dans ces conditions, lorsqu'il s'agit d'une tumeur bénigne, d'un papillome villeux, par exemple, il est permis d'espérer et d'obtenir la guérison définitive par cette ablation simple, complète et sans danger réel. Mais alors même qu'il existe un cancer l'indication urgente d'intervenir chirurgicalement se présente parfois : c'est quand les douleurs sont devenues tellement atroces et les hématuries tellement abondantes que la vie

du malade se trouve compromise à bref délai par la prédominance et l'intensité de l'un ou l'autre de ces symptômes. On sait d'autre part qu'une vessie ouverte, incapable de se distendre et de se contracter par conséquent, n'a plus aucune tendance à se congestionner et à saigner, à s'enflammer et à devenir douloureuse. Alors, il n'y a plus à hésiter : il faut opérer. On incise donc la vessie par l'hypogastre ; on explore avec le doigt et, si l'ablation est reconnue impossible, inutile ou dangereuse, on se contente de maintenir pendant un certain temps la vessie drainée, comme elle l'est durant les quelques jours qui suivent la taille par le haut appareil.

Nous ne répéterons pas ici ce que nous avons dit précédemment au sujet de la dilatation de l'urèthre chez la femme (*Voy.* pl. haut *Cystalgies*) : c'est par cette voie que se pratique facilement d'ordinaire l'extirpation des tumeurs vésicales, à moins que celles-ci par leur volume n'obligent à faire la taille vésico-vaginale ou la taille sus-pubienne.

Enfin, en terminant, nous exprimerons le regret que la chirurgie ne soit pas encore arrivée à une intervention plus radicale que l'ablation de la tumeur et le grattage de son point d'implantation. A part quelques tentatives expérimentales, et même cliniques, des chirurgiens allemands, on n'a pas encore essayé la résection d'un segment de la paroi vésicale dans toute son épaisseur, opération suivie de la suture immédiate. Ce fait tient sans doute, il est vrai, au siége habituel des néoplasmes dans le bas-fond ou à la face postérieure de la vessie. Avec Bazy et Ch. Monod, nous sommes obligé de nous contenter jusqu'à présent de « regarder cette idée hardie comme non irrationnelle et bien justifiable dans certains cas ».

4° Tuberculose vésicale. — L'Historique de la tuberculose vésicale, au point de vue symptomatologique du moins, ne remonte pas au delà d'une douzaine d'années, et c'est grâce aux observations, aux recherches et aux travaux de F. Guyon et de ses élèves Tapret, Guébhard, Eug. Monod, etc...., qu'il est possible aujourd'hui de présenter une étude clinique complète de cette affection. Naguère encore on s'attachait exclusivement à décrire les lésions anatomo-pathologiques, constatées presque par hasard à l'autopsie dans la vessie des tuberculeux. En outre, on ne distinguait pas dans la tuberculose génito-urinaire, admise depuis Bayle et Laennec, la part qui revient à l'appareil urinaire de celle qui appartient aux testicules, à la prostate, etc.

Seuls, John Howship, dès 1823, parut entrevoir toute l'importance des manifestations vésicales de la tuberculose, en vue du diagnostic et du traitement, et Larchier, dans un mémoire datant de 1827, décrivit des tubercules de la vessie, à forme miliaire, donnant lieu à tous les symptômes de la cystite chronique. Mais ni Boyer au point de vue chirurgical, ni Cruveilhier au point de vue anatomo-pathologique, n'insistent sur les lésions vésicales des tuberculeux.

Ammon (de Dresde) en 1834 et Bermond (de Montpellier) en 1837 en parlent incidemment à propos de la tuberculose rénale, et Rayer s'en

occupe dans son *Traité des maladies des reins* (1841). Rilliet et Barthez (1842) en citent des cas chez les enfants. Andral, Louis, Dufour, dans sa thèse de 1854, accordent plus d'attention aux tubercules de la vessie. Enfin, plus près de nous, Liouville les décrit, et Lancereaux, après Rayer et Virchow, les figure dans son Atlas.

En rapportant ces détails historiques, Guébhard fait remarquer que, si l'anatomie pathologique de l'affection qui nous occupe laissait peu à désirer, par contre l'étude des symptômes était encore bien imparfaite en 1872, puisque, à cette époque, Chavasse pouvait écrire dans sa thèse inaugurale : « La symptomatologie de la tuberculose vésicale est très-peu nette ; la maladie a une marche bizarre et son diagnostic est fort difficile. » D'ailleurs, en 1875, Lebert affirmait encore que « l'inflammation tuberculeuse de la vessie, dans son ensemble, se distingue peu des autres formes de cystite. »

Pendant ce temps, la tuberculose génitale absorbait tout l'intérêt des recherches cliniques, au détriment de la tuberculose urinaire, ainsi que le témoignent les thèses et mémoires de Bauchet (1857), Brouardel (1865), Villemin (1868), Pastureau (1872), Barnier, Védrine, Mougin, Grancher (1873), Stapfer, Delfau (1874). Tout au plus quelques chirurgiens anglais (Smith, Wilks, Sanderson) commençaient-ils à se préoccuper, au point de vue étiologique, de la séparation des tuberculoses urinaires et génitales, et soutenaient-ils avec Dittrich et Virchow contre Vogel, Klebs et Rokitansky, qu'elles ne sont nullement sous la dépendance les unes des autres.

En 1873 parut le premier travail de F. Guyon sur la question, puis successivement virent le jour le mémoire de Tapret (1876), la thèse de Guébhard (1878), les notices de Jean (1878) et d'Eug. Monod (1879), auxquels il convient d'ajouter la thèse récente de Hache sur la pathogénie des cystites, tous ces travaux de l'École de Necker étant d'ailleurs inspirés par les nombreuses leçons cliniques du professeur Guyon. En outre, depuis une douzaine d'années, les observations intéressantes et les présentations de pièces pathologiques concernant la tuberculose urinaire, et spécialement vésicale, qu'on rencontrait rarement autrefois éparses dans les recueils médico-chirurgicaux, abondent actuellement dans les Bulletins des sociétés savantes, et de la Société anatomique notamment.

Étiologie. — De tous les travaux que nous venons de citer, et en particulier des derniers, il ressort ce fait que la tuberculose vésicale tantôt survient comme une complication plus ou moins tardive chez un sujet déjà tuberculeux, tantôt constitue la première ou la principale manifestation de la diathèse.

Le premier cas ne présente qu'un intérêt exclusivement anatomo-pathologique ; nous ne nous en occuperons pas plus longuement que précédemment du cancer secondaire de la vessie. Ici et là il s'agit d'un simple épiphénomène, avec cette différence toutefois que, s'il est primitivement vésical, le cancer n'a qu'une médiocre tendance à se propager

aux organes voisins et à se généraliser : c'est le contraire pour la tuberculose débutant par le réservoir urinaire.

Il est donc parfaitement démontré aujourd'hui que les tubercules peuvent apparaître, se développer et évoluer pendant un temps plus ou moins long dans la vessie avant d'atteindre aucun autre organe, poumon ou organes génito-urinaires. Un grand nombre d observations, s'appuyant sur les résultats d'une exploration clinique très-précise, ne permettent plus à l'heure actuelle d'élever aucun doute à cet égard. Nous pouvons résumer ici un cas absolument caractéristique, dont nous avons été personnellement témoin en 1877 dans le service de notre maître, le professeur Guyon, à l'hôpital Necker.

Un homme entre à l'hôpital au mois de juillet pour des symptômes de cystite du col datant de huit à neuf mois. A son entrée, on ne constate aucune lésion, aucun trouble du côté des poumons ni des organes génitaux (prostate, vésicules séminales, épididymes). C'est seulement vers le milieu de septembre qu'à l'occasion d'un cathétérisme se développe une épididymite légère et que la vésicule séminale droite devient volumineuse et bosselée. Entre temps, et sous nos yeux, le malade se met à tousser, et la tuberculose pulmonaire éclate et évolue lentement. Néanmoins, la mort survient au commencement de novembre. A l'autopsie, altérations très-avancées de la vessie et de l'urèthre postérieur; destruction du col; granulations s'étendant jusque dans l'urèthre antérieur, mais lésions presque insignifiantes de la prostate, d'une seule vésicule séminale et d'un seul épididyme, et, de plus, au sommet des deux poumons, granulations grises en assez petit nombre, quelques-unes jaunes : pas trace d'excavation.

Par ce fait, joint à tant d'autres, on peut voir combien se trouve infirmée cette assertion de Louis prétendant qu'après quinze ans il n'y a jamais de tubercules dans un organe sans qu'il y en ait aussi dans le poumon. Cette proposition, qui est vraie dans certains cas, n'est pas exacte dans d'autres : l'histoire récente des tuberculoses localisées le prouve surabondamment. Il faut avouer cependant qu'en ce qui touche notre sujet en particulier, la démonstration anatomique rigoureuse n'est pas faite et que la clinique seule nous sert de base. Chauvel en effet rappelle qu'il n'a pas encore été publié d'autopsies de tuberculose vésicale sans lésions pulmonaires concomitantes, celles-ci d'ailleurs pouvant être peu nombreuses et peu avancées, comme dans le cas rapporté ci-dessus.

Au contraire, pour l'absence d'altérations tuberculeuses dans les autres organes, l'appareil génital notamment, la preuve nécropsique existe. La thèse de Guébhard, entre autres, renferme plusieurs exemples incontestables de l'immunité possible de la prostate, des vésicules séminales et du testicule avant et pendant l'évolution d'une cystite tuberculeuse.

Toutefois, il ne faudrait pas dépasser le but et admettre l'indépendance absolue et perpétuelle de la tuberculose vésicale. Ce qui est vrai, c'est qu'elle peut débuter et rester cantonnée plus ou moins longtemps dans

le réservoir urinaire, avant qu'aucun autre viscère soit atteint de lésions tuberculeuses manifestes, celles-ci, d'un autre côté, éclatant et évoluant aussi parfois simultanément ou antérieurement même à l'affection de la vessie.

Quoi qu'il en soit, l'envahissement de la muqueuse vésicale par les granulations tuberculeuses est une des manifestations les plus constantes de la tuberculose urinaire : c'est même ordinairement la première. Par rapport à sa *fréquence*, les statistiques ne nous fournissent pas de renseignements assez précis pour qu'il soit permis d'en tirer des conclusions toujours exactes. L'*âge* auquel s'observe le plus souvent cette affection varie de 15 à 40 ans : ce sont, en un mot, les adolescents et les adultes qui y sont surtout exposés. Cependant les vieillards n'en sont point absolument indemnes, et, d'autre part, on a vu des cas de cystite tuberculeuse chez des enfants de trois ans et demi (Ammon), de quatre ans (West), de cinq ans (Foucault), de neuf ans (Hewett).

Quant au *sexe*, il semble avoir une influence marquée et, d'après Guébhard, la tuberculose vésicale s'observerait dans les deux tiers des cas chez les hommes. La cause de cette différence ne devrait-elle pas être recherchée dans la plus grande fréquence des affections inflammatoires de la vessie dans le sexe masculin ?

Il est certain, en effet, que la néoplasie tuberculeuse se développera plus facilement sur un terrain préparé à l'avance par une inflammation plus ou moins prolongée. Les bronchites interminables et répétées, les « rhumes négligés », s'ils sont ordinairement le premier symptôme, ne sont-ils pas parfois aussi considérés comme la cause occasionnelle de la tuberculose pulmonaire? Les cystites *secondairement tuberculeuses*, suivant l'expression de Hache, c'est-à-dire apparaissant dans une vessie préalablement malade, sont très-intéressantes à étudier et surviennent après des inflammations chroniques rebelles, notamment après la cystite blennorrhagique. C'est en étudiant cette dernière que Geffrier et Descours ont cité plusieurs de ces « cas-limites », comme les appelle Guyon. Le moment précis où s'opère la transformation et où la limite est franchie est difficile, sinon même impossible, à saisir ; mais le processus pathogénique n'en existe pas moins, et la blennorrhagie n'en mérite qu'une fois de plus le surnom de « pierre de touche des diathèses », que lui a donné Guyon. D'ailleurs, ainsi que le fait remarquer Hache, les idées qui règnent actuellement en chirurgie sur les tuberculoses locales et la théorie des lieux de moindre résistance, si brillamment défendue par Verneuil, rendent parfaitement compte de la pathogénie de cette tuberculisation secondaire.

Ferons-nous enfin intervenir dans l'étiologie de la tuberculose vésicale la *théorie de la contagion directe?* On sait en effet que tout dernièrement Fernet, après Cohnheim et Verneuil, a prétendu qu'un homme, ayant eu des rapports sexuels avec une femme affectée de tubercules de l'utérus, pouvait gagner lui-même une tuberculose génito-urinaire. Pour appuyer cette hypothèse, il n'a encore été produit aucune preuve concluante; en

tous cas, il serait difficile d'expliquer par cette théorie la cystite tuberculeuse, relativement fréquente, des jeunes filles et des jeunes garçons, à laquelle il est impossible d'assigner comme cause une contamination directe.

Anatomie pathologique. — Au point de vue anatomo-pathologique, la tuberculose de la vessie engendre des lésions qui sont, les unes comparables à celles de toutes les cystites (*Voy.* art. Cystite, t. X, p. 661 et suiv.), les autres absolument particulières et tout à fait caractéristiques de l'affection, grâce à la présence de l'élément tuberculeux.

Le tubercule de la vessie est complétement identique microscopiquement et macroscopiquement à celui qu'on observe dans la tuberculisation du parenchyme pulmonaire. Débutant dans le tissu sous-muqueux, il donne naissance à des lésions qui d'ailleurs ne représentent que des âges différents d'un même processus pathologique.

La forme la plus simple, et en même temps la plus jeune au point de vue de l'évolution, est la *granulation* grise, demi-transparente, soulevant légèrement l'enduit épithélial de la muqueuse vésicale. Si elles restent isolées et distinctes les unes des autres, ce qui est rare, ces granulations sont dispersées en un *semis*, plus ou moins confluent, analogue à celui de la granulie pulmonaire. Mais, plus souvent, elles se réunissent en *groupes*, formant alors des masses un peu plus volumineuses, folliculeuses, rappelant assez exactement les élevures qu'on rencontre à la surface de la muqueuse intestinale dans la psorentérie. A une période plus avancée, lorsque le follicule tuberculeux, se ramollissant à son centre, a perdu sa demi-transparence, les granulations isolées ou agglomérées deviennent jaunâtres et caséeuses.

Au bout d'un temps parfois très-prolongé, les parties qui ont subi la dégénérescence sont évacuées, laissant à leur place des *ulcérations* d'étendue variable, quelquefois nettement arrondies, le plus souvent irrégulières, ce qui est dû à la réunion par confluence de plusieurs ulcérations d'abord indépendantes. Leurs bords, non surélevés, sont taillés à pic, comme à l'emporte-pièce ; leur fond, rouge dans quelques cas, est plus ordinairement gris-jaunâtre et caséifié. A la périphérie de l'ulcération, on distingue généralement un certain nombre de tubercules, d'une évolution moins avancée, et permettant à eux seuls de reconnaître et de caractériser la perte de substance, si des doutes venaient à s'élever sur sa nature véritable. Exceptionnellement, on a vu les ulcérations résulter de la fonte de granulations isolées et cribler la surface de la muqueuse d'une multitude de petits pertuis (Rosapelly).

En somme, dans la tuberculose vésicale, la néoplasie se manifeste sur la muqueuse sous trois formes de lésions : granulations grises au début, granulations jaunes et masses caséeuses ensuite, et enfin tardivement ulcérations. Il est rare qu'on ne rencontre à l'autopsie que des granulations grises, mélangées de quelques granulations jaunes : ce fait, quand il s'observe, est dû à ce qu'une affection intercurrente, la phthisie pulmonaire, par exemple, a emporté le malade avant que les tubercules

vésicaux aient eu le temps d'évoluer complétement. Le plus souvent, on constate sur une même vessie les trois formes que nous avons indiquées.

Quant à la *profondeur des lésions*, elle est variable. Débutant dans la couche sous-muqueuse, comme nous l'avons dit plus haut, le processus spécial envahit toute l'épaisseur de la muqueuse, mais il n'atteint pas l'épaisseur de la couche musculaire, qu'on trouve d'ordinaire seulement plus ou moins hypertrophiée. Le tissu cellulaire périvésical peut luimême s'enflammer, s'épaissir et constituer des adhérences avec les organes voisins ; les parois vésicales sont alors dures, lardacées, presque cartilagineuses. Si la péricystite est plus intense, il se développe de véritables phlegmons qui s'étendent soit en arrière, soit en avant dans la cavité de Retzius : ainsi s'explique la formation d'abcès venant s'ouvrir parfois à l'ombilic, plus souvent dans le rectum et le vagin, et faisant communiquer ces cavités avec le réservoir de l'urine. Quelquefois la fistule vient déboucher au périnée.

Il est un point important dont nous n'avons pas parlé jusqu'ici : c'est la *topographie* de ces lésions tuberculeuses. S'il est vrai qu'elles peuvent envahir toute l'étendue de la muqueuse vésicale, leurs siéges de prédilection sont incontestablement le bas-fond et le trigone de la vessie, plus particulièrement au niveau des embouchures des uretères et surtout autour de l'orifice interne de l'urèthre. Si les granulations et les ulcérations n'existent que dans une étendue limitée, c'est là qu'on les trouvera ; si elles sont généralisées, c'est là qu'elles seront plus marquées, plus avancées dans leur évolution et, par suite, plus anciennes : il est donc rationnel d'admettre que les lésions débutent ordinairement au col ou aux environs du col. Ce fait est extrêmement important, car il démontre jusqu'à l'évidence l'accord existant entre les données de l'anatomie pathologique et celles de la clinique. Ne sont-ce pas des symptômes de cystite du col que nous verrons tout à l'heure attirer tout d'abord l'attention du malade et du médecin au début de l'affection ?

Lorsque le processus morbide a gagné tous les organes de l'appareil urinaire, le col vésical est toujours le point le plus profondément atteint, et l'on peut avec raison supposer qu'il est le siége primitif de la tuberculose. C'est de là que s'effectue l'auto-inoculation, gagnant ensuite le reste de la muqueuse vésicale, puis l'uretère et le rein d'une part, et l'urèthre de l'autre. Dans quelques cas beaucoup plus rares, il semblerait que la néoplasie ait débuté d'abord par le rein, et soit descendue consécutivement par l'uretère dans la vessie. Ces faits, il faut le reconnaître, sont tout à fait exceptionnels et ne s'appuient guère que sur les données anatomo-pathologiques fournies par les autopsies. Or, ici on doit tenir compte, dans une très-large mesure, des renseignements obtenus par l'observation clinique. Parce que sur le cadavre on ne trouvera que des granulations et des ulcérations superficielles au col de la vessie, tandis que le rein sera farci de tubercules ou même en partie détruit par d'énormes cavernes, il n'en faut pas conclure que celui-ci ait été primitivement atteint. Cliniquement, les symptômes de cystite, et surtout de

cystite du col, apparaissent les premiers, longtemps avant qu'aucun indice laisse soupçonner une altération quelconque du rein. Seulement, à certains moments de l'évolution de la tuberculose dans l'appareil urinaire, les lésions et les symptômes paraissent quelquefois stationnaires et sommeiller, pour ainsi dire, dans les organes primitivement touchés, la vessie notamment, alors qu'ils s'accentuent et deviennent prépondérants du côté du rein, de l'urèthre ou de l'appareil génital, parfois tout à fait indemnes au début. Tel est du moins le résultat de l'interprétation clinique sur laquelle Guyon et ses élèves ont basé leur opinion.

Nous n'insisterons donc pas sur les lésions concomitantes et secondaires des *reins* et des *uretères* (*Voy.* art. Rein (*Tubercules*), t. XXXI, p. 25 et suiv.). Celles de l'*urèthre* doivent être signalées. L'extension de la tuberculose vésicale s'effectue fréquemment du côté du canal, qui peut même se trouver envahi jusqu'à la fosse vasculaire et au méat dans quelques cas. On cite d'ailleurs plusieurs observations dans lesquelles une ulcération du méat, reconnue plus tard de nature tuberculeuse, a laissé croire pendant quelque temps à la présence d'un chancre syphilitique (Ricord, Soloweitschick). Cependant, ici encore il faut noter que le processus pathologique semble partir du col vésical, car les lésions sont en général de moins en moins marquées et abondantes, à mesure que l'on s'éloigne de cette région. Allant en s'atténuant vers l'orifice externe de l'urèthre, elles sont surtout manifestes et accentuées (granulations jaunes, ulcérations, destructions partielles) dans la portion membrano-prostatique, ce véritable prolongement du col qui affecte une connexité si intime avec le réservoir urinaire au point de vue de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie (*Voy.* notre art. Urèthre, t. XXXVII, p. 121 et suiv.).

Du reste, à ce niveau, on trouve la *prostate*, très-souvent aussi atteinte par la tuberculose, soit primitivement, soit secondairement. Tantôt seulement indurée, bosselée et infiltrée de granulations, tantôt farcie de masses caséeuses plus ou moins étendues, cette glande devient anfractueuse, lorsque l'affection a duré un certain temps : on la voit même quelquefois réduite à une sorte de poche suppurée, formant comme une antichambre à la vessie, communiquant parfois par des trajets fistuleux avec le rectum et le périnée. Quant aux lésions tuberculeuses des autres *organes de l'appareil génital* (vésicules séminales et canaux déférents, épididymes et testicules), ce n'est pas le lieu de les décrire à cette place. Mais nous rappellerons une fois de plus, car on ne saurait trop y insister, que la tuberculose peut évoluer isolément dans la vessie et l'appareil urinaire pendant un temps parfois très-long, avant qu'aucun symptôme ni aucun signe se manifestent du côté de la sphère génitale ou d'un autre organe de l'économie, y compris le poumon. Par contre, les cas de tuberculisation à la fois génitale et urinaire ne sont pas rares, avant ou pendant le développement des tubercules dans le parenchyme pulmonaire.

Dans le cas de tuberculose vésicale, en dehors des lésions spécifiques

que nous venons d'étudier, la vessie présente d'autres altérations ou modifications, mais qui n'offrent aucune particularité inhérente à l'affection tuberculeuse. C'est ainsi que l'organe est ordinairement très-diminué de capacité et comme ratatiné derrière la symphyse pubienne. La muqueuse est épaissie en totalité, surtout au voisinage des ulcérations; en même temps, sa couleur est modifiée. On y voit des teintes rougeâtres en certains endroits, ardoisées en d'autres. Les vaisseaux sont congestionnés, et il existe même en différents points des ecchymoses sous-muqueuses. Mais ce sont là des lésions de cystite chronique.

Signalons cependant encore un détail assez curieux que nous avons pu observer en 1877 dans le service de notre maître, le professeur Guyon, qui lui-même n'avait jamais noté cette particularité. Sur un sujet, atteint de lésions tuberculeuses avancées du poumon et des organes génito-urinaires et ayant succombé au milieu de symptômes urémiques très-caractérisés, la muqueuse vésicale était totalement dépourvue d'épithélium. C'est ainsi qu'avait dû très-probablement se produire la résorption urineuse que l'état anatomique des reins ne suffisait pas à expliquer, le gauche étant sain et le droit ne présentant qu'un degré peu accentué de pyélo-néphrite tuberculeuse.

Symptômes. — La tuberculose vésicale, ainsi que nous l'avons déjà dit en étudiant son anatomie pathologique et son étiologie, survient dans deux conditions bien différentes : elle est *secondaire* ou *primitive*.

Dans le premier cas, le malade est déjà franchement tuberculeux par le poumon ou par d'autres organes : les signes physiques sont évidents, les troubles fonctionnels nettement accusés, et l'état général même est plus ou moins profondément atteint. C'est au milieu de cet ensemble qu'apparaissent les symptômes vésicaux : hématuries, fréquence et douleur des mictions, dysurie. En somme, une nouvelle détermination viscérale de la diathèse se manifeste comme un épiphénomène de la tuberculose généralisée : elle s'installe et évolue plus ou moins lentement, ajoutant, il est vrai, des souffrances et une cause d'affaiblissement à celles qui existaient auparavant, aggravant la situation du malade et hâtant, par suite, la terminaison fatale, mais ne se plaçant en réalité qu'à un plan tout à fait secondaire dans le cortége symptomatique.

Mais, dans d'autres cas, les apparences de la santé sont conservées; l'état général semble excellent; les lésions pulmonaires n'existent pas ou sont si insignifiantes qu'elles n'attirent pas l'attention du patient et que très-peu celle du médecin, laquelle se porte tout entière vers la vessie. En effet, c'est pour des troubles exclusivement localisés à l'appareil urinaire que le malade vient consulter. Une ou plusieurs hématuries, légères et sans cause appréciable, se sont produites : il y a une certaine fréquence des mictions qui se renouvellent plus souvent qu'autrefois, aussi bien la nuit que le jour, et qui s'accompagnent d'un peu de difficultés et de sensations douloureuses en finissant d'uriner.

Telle est la *période de début* dans les deux cas que nous avons supposés, insidieuse et s'installant sournoisement (Guyon) dans l'un comme

dans l'autre. Si le début est brusque et bruyant, il faut soupçonner ou bien une autre affection, la cystite blennorrhagique notamment, ou bien la transformation de cette dernière en cystite tuberculeuse, comme nous avons vu dans l'étiologie que le fait pouvait se rencontrer. Notons cependant que, dans quelques rares circonstances, les accidents ont semblé éclater presque subitement à l'occasion d'une cause légère, telle qu'une fatigue exagérée et prolongée, un refroidissement, un excès alcoolique. C'est que probablement les symptômes avaient passé jusque-là inaperçus du malade, en raison de leur peu d'intensité, puis, les causes ci-dessus mentionnées ayant déterminé un certain degré de cystite légère, une poussée se produit dans l'évolution néoplasique, grâce à l'inflammation subite de la muqueuse, et se manifeste par des troubles appréciables, qui attirent l'attention.

A la *période d'état*, lorsque la tuberculose vésicale est confirmée, se déroule un ensemble de symptômes dont chacun pris en particulier n'est pas, à proprement parler, pathognomonique, mais dont le groupement possède une incontestable valeur séméiologique.

Si les signes de l'affection qui nous occupe ont été parfois classiquement divisés en *rationnels* et *physiques*, il faut convenir que les premiers sont incomparablement plus importants que les autres. Il nous est donc permis de reléguer ceux-ci au second plan pour nous occuper tout d'abord et surtout des troubles de la miction.

Le premier symptôme qui apparaît et qui frappe le malade est presque toujours la *fréquence des mictions*, en dehors toutefois de ces hématuries prémonitoires, dont nous parlerons plus loin. D'abord très-modérée et se bornant à la réapparition un peu plus hâtive des besoins d'uriner, cette fréquence arrive progressivement ou par accès à devenir telle que le malade urine toutes les heures, toutes les demi-heures, et finalement par moments toutes les cinq ou dix minutes.

Deux causes déterminent ce symptôme. En premier lieu, c'est l'irritation entretenue autour du col par la présence des granulations et des ulcérations ; mais cette irritation, par cela même qu'elle est continuelle, ne donnerait pas une explication pathogénique suffisante, car les envies d'uriner, aussi rapprochées qu'on les suppose, sont néanmoins toujours quelque peu intermittentes. C'est donc l'élément inflammatoire qu'il faut surtout invoquer : comme dans toute cystite, la vessie enflammée se laisse distendre jusqu'à un certain degré sans se révolter ; par contre, dès que la limite de distension est atteinte ou qu'on veut la dépasser, la douleur se produit en même temps que la réaction fonctionnelle, c'est-à-dire la miction impérieuse. D'ailleurs, cette limite de distension se restreint de plus en plus, à mesure que les lésions tuberculeuses et l'inflammation progressent.

La fréquence des mictions, dans la tuberculose vésicale, existe à peu près *également le jour et la nuit*, contrairement à ce qu'on observe dans les autres maladies des voies urinaires, chez les prostatiques, chez les rétrécis et surtout chez les calculeux, dont la fréquence est manifestement

ici diurne, là nocturne. Pour les malades que nous étudions, le repos au lit n'a aucune influence marquée sur le nombre des mictions, qui même dans certains cas *augmente pendant la nuit*. La congestion prostatique ne suffit pas à expliquer ce phénomène, qu'on rencontre d'ailleurs aussi bien chez la femme que chez l'homme. Peut-être, d'après Tapret, devrait-on faire jouer un rôle, adjuvant tout au moins, à la congestion momentanée de l'appareil urinaire tout entier, produite par le décubitus dorsal et la chaleur du lit. Quoi qu'il en soit, dans ces conditions, à peine le malade a-t-il goûté quelques instants de repos, qu'il est subitement réveillé et doit obtempérer immédiatement à ce besoin sous peine de laisser échapper l'urine dans ses draps. On conçoit aisément quelle fatigue et, à la longue, quel affaiblissement, doivent résulter de ces nuits ainsi passées forcément presque sans sommeil.

Au contraire, d'autres tuberculeux vésicaux, tout en n'obtenant aucune sédation réelle du séjour au lit, éprouvent cependant une certaine *aggravation pendant le jour*, à l'occasion de divers actes déterminés. Ils ne peuvent quitter la position horizontale pour la verticale, se mettre sur leurs pieds, se pencher en avant, marcher, sans que le besoin d'uriner se manifeste impérieusement.

Aussi, en présence de cet état de choses, les croit-on souvent porteurs d'un calcul et s'acharne-t-on à explorer à diverses reprises leur vessie, qui souffre d'ailleurs de ces manœuvres répétées, sans qu'aucune pierre soit jamais découverte. Guyon cite un cas de ce genre, dans lequel la guérison complète eut lieu.

Quelle cause assigner à ce singulier phénomène? Ici, ce n'est plus la distension vésicale qui est en jeu : ce sont les altérations du col qu'il faut incriminer. La fibre musculaire mise à nu est douloureusement impressionnée par le contact de l'urine qui vient baigner la région cervicale dans la station debout seulement, car, dans la position couchée, la faible quantité de liquide contenu dans une telle vessie repose sur la paroi postérieure de l'organe. La démonstration expérimentale est facile, et nous l'avons observée plusieurs fois chez des blennorrhagiques atteints de cystite du col. Lorsqu'on leur pratique une instillation intra-vésicale de nitrate d'argent, ils n'éprouvent aucune sensation douloureuse tant qu'ils restent dans le décubitus dorsal; se lèvent-ils, le petit flot de solution argentique est ramené au contact du col enflammé, et une cuisson assez pénible se produit sur-le-champ, suivie bientôt d'une envie d'uriner parfois tout à fait impérieuse.

La *douleur*, qui vient s'ajouter plus ou moins hâtivement au symptôme précédent, peut être du reste, comme la fréquence, exaspérée par les mouvements et la simple position verticale. Elle se présente sous deux aspects différents, suivant qu'elle est continue, c'est-à-dire persistant pendant le repos fonctionnel de la vessie et de l'urèthre, ou bien qu'elle n'existe qu'à l'occasion et au moment de la miction.

Rarement elle est continue et affecte une forme pour ainsi dire névralgique, avec douleurs diffuses dans la région lombaire, s'accompagnant

d'accès intermittents qui ressemblent un peu à des coliques néphrétiques. Cette variété s'observe principalement quand la tuberculose rénale accompagne celle de la vessie. Ordinairement, ce sont des sensations de pesanteur derrière le pubis, de constriction en forme de barre, de brûlures, avec irradiations vers l'ombilic, le périnée, le rectum et l'anus, ces derniers pouvant être le siége d'un ténesme parfois insupportable. En tous cas, chaque miction ramène une crise paroxystique des plus douloureuses.

Le plus souvent, les souffrances se calment et disparaissent à peu près complétement entre les mictions pour se réveiller de nouveau chaque fois que celles-ci s'opèrent, soit avant l'émission de l'urine, soit au moment du premier jet, soit enfin lors de l'expulsion des dernières gouttes. Connaissant par l'expérience des mictions précédentes les douleurs qui les attendent, les malades essayent de se retenir et n'arrivent ainsi qu'à exaspérer et à rendre encore plus impérieux le besoin d'uriner. Ensuite, pour entr'ouvrir la portion membraneuse, il faut faire un effort toujours extrêmement pénible. Dès que l'urine coule, la sensation cuisante devient insupportable, mais elle ne tarde pas à reprendre une intensité croissante qui atteint son maximum à l'instant où la vessie se contracte plus énergiquement pour exprimer les dernières gouttes : elle se prolonge même un certain temps après la fin de la miction.

Ces phénomènes sont, on le comprend, sous la dépendance des lésions tuberculeuses et inflammatoires de la vessie, du col et de l'urèthre postérieur : ils diffèrent peu d'ailleurs de ceux que l'on constate dans toute espèce de cystite. Mais c'est ici surtout, plus qu'en tout autre cas, que les altérations anatomiques exagèrent les contractions et contractures spasmodiques de l'appareil musculaire uréthro-vésical. La vessie enflammée devient douloureuse lorsqu'elle se contracte; le fait est banal. Atteinte de tubercules, elle est de plus rétractée, contracturée d'une façon permanente. Il en est de même de l'urèthre dans sa portion active, c'est-à-dire dans la région musculo-membraneuse.

Ce *spasme uréthral* mérite de nous arrêter un instant. Dolbeau, Verneuil et surtout Guyon, ont montré qu'il existait toutes les fois que le col était vivement impressionné par une irritation quelconque, passagère dans le cas de calcul, permanente dans celui de tubercules. N'avons-nous pas vu, en étudiant l'anatomie pathologique, que les lésions tuberculeuses les plus avancées siégent toujours au col et dans l'urèthre profond? Cette contracture spasmodique du sphincter interuréthral est la cause de deux accidents. Tout d'abord, il détermine souvent des rétentions d'urine chez les tuberculeux au début de l'affection et arrête à la portion membraneuse tous les instruments flexibles, sondes ou bougies en gomme, qu'on essaye de faire pénétrer. Il n'est pas rare que, dans ces conditions, on ait supposé l'existence d'un rétrécissement et qu'on ait pratiqué des dilatations et même l'uréthrotomie interne contre cette stricture imaginaire, manœuvres dont il est facile d'entrevoir les conséquences funestes. Si l'absence de blennorrhagie ou de traumatisme antérieurs permet d'écarter l'idée d'un rétrécissement, si d'autre part l'interrogatoire et

l'examen cliniques dénotent une affection vésicale plutôt qu'uréthrale, on est autorisé alors à se servir d'une sonde métallique, avec laquelle on franchit sans aucune difficulté la région contracturée et on pénètre dans la vessie dont on évacue le contenu. Le second symptôme provoqué par le spasme uréthral est précisément cette douleur qui termine et même qui suit les mictions. On comprend, sans que nous ayons besoin d'y insister davantage, combien sont rendues pénibles par l'irritation due à la présence des tubercules sus-jacents les contractions finales de ce petit appareil musculaire destiné à exprimer les dernières gouttes d'urine.

L'*hématurie* complète, avec la fréquence et la douleur des mictions, la triade symptomatique qui domine la scène dans le cas de tuberculose vésicale. Quelquefois elle précède toute autre manifestation urinaire ou pulmonaire de la diathèse; survenant sans cause appréciable, chez un sujet jeune, de bonne santé apparente, mais présentant peut-être quelques antécédents douteux, c'est cette *hématurie prémonitoire*, à laquelle nous faisions allusion plus haut. Signalée par Dolbeau, comparée par Guyon à ces petites hémoptysies qui précèdent parfois de longtemps les premiers signes stéthoscopiques de tuberculose pulmonaire, elle est d'une valeur précieuse pour le diagnostic. Dans ces circonstances, elle est passagère et de courte durée; elle apparaît aussi bien pendant le repos qu'après la fatigue, se produit aussi souvent la nuit que le jour et disparaît, pour ainsi dire, d'elle-même : c'est un simple phénomène de congestion et d'exhalation sanguine, puisque les désordres anatomiques sont encore insignifiants.

A la période d'état, le processus pathogénique est le même, car bien rares sont les cas dans lesquels une ulcération tuberculeuse entame un vaisseau. Les lésions ont progressé, une véritable inflammation a succédé à la congestion du début; la muqueuse vésicale, de plus en plus hyperémiée, saigne plus facilement au moment des contractions de l'organe, et surtout des contractions finales dont le col est l'agent, en même temps qu'il est le siége des altérations les plus profondes. Aussi est-ce à la fin de la miction ou quand l'urine vient de cesser de couler qu'apparaît le sang la plupart du temps. Les dernières gouttes expulsées sont roussâtres ou franchement sanguinolentes : cependant parfois c'est à peine si le malade s'en aperçoit, à moins que son attention ne soit attirée de ce côté par l'exagération de la douleur concomitante. En effet, l'appareil sphinctérien uréthro-vésical n'exprimant que lentement les quelques gouttes de sang qu'il contient, la petite hémorrhagie peut se produire seulement après la miction, et les taches de la chemise en sont les seuls indices.

Tel est le degré le plus faible de l'hématurie des tuberculeux. L'hémorrhagie est d'ailleurs, à certains moments, plus abondante, et le sang se montre alors pendant toute la durée de la miction. Quelquefois aussi il se forme un caillot qui devient une cause transitoire de rétention d'urine. Le plus souvent l'hématurie s'installe à l'état permanent, en ce sens que, à chaque miction, l'urine est plus ou moins sanglante et reste toujours ainsi jusqu'à la fin avec quelques variations de quantité. Mais, d'autres

fois, il existe de véritables périodes hématuriques de quelques jours, quelques semaines ou quelques mois, entre lesquelles l'urine ne contient pas de sang, en apparence du moins, car le microscope y révèlerait toujours la présence d'hématies normales ou déformées. Ce qui prouve que les hématuries des tuberculeux sont d'origine congestive plutôt qu'ulcérative, c'est qu'elles n'augmentent ni de fréquence ni d'abondance, et qu'elles diminuent même parfois dans les dernières périodes de la maladie, alors que les lésions sont aussi profondes qu'étendues.

Les autres *troubles de la miction* observés dans la tuberculose vésicale, outre la fréquence, la douleur et l'hématurie, sont la dysurie, la rétention et l'incontinence d'urine.

A la fréquence s'ajoute en effet bientôt d'ordinaire la difficulté de la miction. Le malade fait des efforts parfois considérables, et c'est à peine s'il parvient à expulser quelques gouttes. Peu à peu la quantité d'urine rendue va en diminuant et la *rétention* complète peut survenir. La vessie remonte au-dessus du pubis, atteint ou même dépasse l'ombilic, et se présente à l'épigastre sous forme de ballon, facilement appréciable à la vue et surtout à la palpation. Rarement aussi persistante que celle des vieux prostatiques et de certains rétrécis, cette rétention est due à trois causes distinctes, auxquelles nous avons déjà fait allusion et qui sont par ordre de fréquence : 1° la contracture spasmodique de la portion musculo-membraneuse de l'urèthre ; 2° le gonflement de la prostate produit par la présence de dépôts de nature tuberculeuse dans cette glande ; 3° par l'oblitération de l'orifice uréthral de la vessie par un caillot sanguin.

L'*incontinence d'urine* se rencontre moins souvent que la rétention. Tantôt elle est *fausse*, c'est la miction par regorgement, qui est le fait de la rétention et qui est entièrement sous la dépendance de cette dernière. La vessie surdistendue déborde et l'urine s'échappe goutte à goutte. Tantôt, au contraire, l'incontinence est *vraie*, le réservoir ne peut contenir ou mieux retenir qu'une quantité insignifiante de liquide, et le malade perd ses urines sans en avoir conscience et sans avoir éprouvé aucun besoin. Dans ces conditions, l'incontinence ne se montre qu'à une époque avancée et presque ultime de l'affection, dont elle ne constitue pas d'ailleurs un symptôme constant. Elle est produite par la destruction partielle ou totale du col vésical et de la prostate. On sait que les lésions accumulées en cette région y causent parfois des ravages profonds : le processus ulcératif y creuse notamment de véritables cavernes qui en se réunissant simulent une sorte d'antichambre anfractueuse ou de petite vessie antérieure. Le sphincter vésical étant détruit, l'urine vient constamment baigner cette cavité, d'où elle s'échappe à peu près au fur et à mesure qu'elle y arrive.

Exceptionnellement, l'incontinence est un symptôme plus hâtif, initial même, de la tuberculisation de la vessie (cas de Cartaz). Rappelons enfin un fait qui a été noté plusieurs fois et qui est le suivant : les enfants qui ont encore conservé de l'incontinence nocturne à un âge relativement avancé (8, 10 ou 12 ans) seraient souvent prédestinés à la

tuberculose urinaire, lorsqu'ils arrivent à la jeunesse ou à l'âge adulte. Marchal (de Calvi) avait autrefois signalé cette particularité.

Les Signes physiques, moins nombreux et moins importants que les symptômes rationnels étudiés ci-dessus, sont fournis par diverses manœuvres exploratrices qu'il nous reste à envisager rapidement.

Le *palper abdominal*, pratiqué à la région hypogastrique, permet non-seulement de reconnaître la vessie distendue et atteinte de rétention, mais aussi de sentir parfois derrière le pubis une masse dure et globuleuse, toujours sensible à la pression.

Par le *toucher rectal* ou vaginal, on apprécie l'épaisseur et la résistance des parois vésicales, leur induration en certains points, en opposition avec leur consistance mollasse en d'autres. C'est avec le doigt introduit dans le rectum que l'on constatera l'état des vésicules séminales et de la prostate, qui sont si fréquemment le siége de lésions tuberculeuses, ayant précédé, accompagné ou suivi la tuberculisation urinaire. Augmentée de volume, inégale et bosselée, la prostate est le plus souvent atteinte dans ses deux lobes, avec prédominance marquée des altérations sur l'un ou l'autre.

En outre, l'*examen des testicules* et principalement *des épididymes* ne devra jamais être oublié, de façon à savoir si ces organes sont bosselés, indurés ou ramollis, gonflés, douloureux à la pression, etc....

Le *cathétérisme* est rarement nécessaire dans la tuberculose vésicale, si ce n'est pour combattre une rétention d'urine, ou quelquefois pour assurer le diagnostic et ne pas laisser croire à la présence d'un rétrécissement de l'urèthre ou d'un calcul de la vessie. Arrêté plus ou moins longtemps à l'entrée de la portion membrano-musculeuse contracturée, l'instrument parfois étroitement serré détermine, en traversant cette région et celle du col, une douleur tellement vive que le malade se refuse à toute nouvelle introduction instrumentale. Si le cathétérisme est pratiqué avec une sonde, celle-ci est difficilement manœuvrée dans un espace très-restreint de la cavité vésicale à cause du spasme de l'organe; on n'arrive pas toujours à retourner son bec vers la paroi inférieure. Toutefois, on constate un certain endolorissement de la muqueuse et, dans quelques cas, une dureté tantôt générale et régulière, tantôt irrégulièrement répartie, mais plus accusée à la partie inférieure. Ces explorations avec la sonde sont très-douloureuses et deviennent souvent la source de diverses complications inflammatoires ou hémorrhagiques : aussi ne saurait-on être trop réservé dans leur application.

L'*état des urines* doit toujours attirer l'attention du clinicien, car constamment, pour ainsi dire, on y trouve du sang et du pus.

Plus ou moins *sanglantes* suivant l'abondance de l'hématurie, les urines prennent une coloration rouge assez foncée, quand le sang existe en grande quantité et leur est intimement mélangé ; par le repos, il se dépose au fond du vase une sorte de caillot cruorique joint à du mucus. Si l'hémorrhagie a été minime, on aperçoit seulement des

filaments jaunâtres, au milieu desquels on distingue de petits tractus rougeâtres.

De plus, les urines sont *purulentes* presque dès le début de l'affection, car, contrairement à ce qu'on observe dans les cas de tumeurs ou de calculs, la cystite est tout à fait précoce dans la tuberculose vésicale. S'écoulant au commencement et surtout à la fin de la miction, le pus se rencontre dans l'urine en quantité variable, plus abondante généralement que dans la cystite blennorrhagique, moindre que dans le catarrhe vésical et la pyélo-néphrite. S'il y avait des doutes sur sa présence, l'examen microscopique démontrerait l'existence des leucocytes, ou plus simplement on déterminerait la production de cet aspect filant caractéristique en battant le liquide additionné d'ammoniaque. Mais, le plus souvent, l'urine laisse déposer une couche blanc-jaunâtre plus ou moins épaisse, dont la nature est indiscutable : les sels phosphatiques entrent pour une certaine part dans sa composition. Mélangé au sang, le pus forme au fond du verre à expériences des couches superposées, alternativement jaunes et rouges, qui par le repos simulent assez exactement des stratifications géologiques (Guyon). Quant aux procédés, micrographiques ou autres, indiqués par divers auteurs (Thompson, Kussmaul), pour diagnostiquer l'origine rénale ou vésicale du pus, ils sont purement illusoires.

Néanmoins, dans le cours d'une tuberculose vésicale, il n'est pas rare d'observer de temps en temps de véritables accès de *polyurie limpide*, durant quelques heures ou quelques jours. Pendant ces crises, l'urine contraste momentanément par sa transparence avec son aspect habituellement trouble ou sanguinolent d'avant et d'après cet état passager de limpidité. Ce phénomène s'explique par l'hypersécrétion irritative du rein : l'abondance du liquide passant par la vessie en effectue le lavage complet, et le pus balayé et emporté par les premières de ces mictions répétées n'a pas le temps de se reproduire. La polyurie intermittente des tuberculeux se manifeste au moment des crises fréquentes qui atteignent ces malades et qui se caractérisent par des envies d'uriner incessantes : le chiffre de celles-ci peut devenir presque invraisemblable. C'est un des symptômes intéressants de cette affection qui revêt tant de physionomies diverses et qui, si souvent, en impose pour le diagnostic (Guyon).

Quant à la Marche de la tuberculose vésicale, elle a été à peu près indiquée par nous, chemin faisant, à propos de chaque symptôme. Primitive et isolée, l'affection progresse en général assez lentement et est susceptible de rémissions plus ou moins prolongées, de sorte que sa durée est presque indéterminée. Lorsqu'elle ne doit pas guérir, elle finit par miner profondément l'organisme, ce qui favorise singulièrement la tuberculisation du rein, de l'appareil génital et surtout du poumon, si elle ne s'était pas encore développée. Aussi la mort est-elle ordinairement le fait d'une maladie intercurrente, de la phthisie pulmonaire et de la tuberculose généralisée notamment.

Au contraire, la tuberculose de la vessie est-elle secondaire à celle d'autres organes, son évolution est beaucoup plus rapide. Cette nouvelle cause d'affaiblissement, apportée à l'état général par les douleurs continuelles, les insomnies persistantes, les pertes de sang, sinon très-abondantes, du moins très-répétées, hâte la mort qui survient avant même que les lésions vésicales aient atteint leur summum d'intensité.

Diagnostic. — Tous les symptômes qui viennent d'être étudiés n'appartiennent pas en propre à la tuberculose vésicale : aucun d'eux n'est réellement pathognomonique de cette affection. Aussi, principalement quand il n'existe pas de traces de tuberculisation dans un autre organe, le diagnostic présente-t-il, dans certains cas, de véritables difficultés. La cystite, précoce, comme nous l'avons dit, attire l'attention, il est vrai, du côté du réservoir urinaire. Reste à déterminer quelle est la nature de cette cystite.

La fréquence, la douleur, la difficulté des mictions, la rétention et l'incontinence d'urine, l'hématurie enfin, se rencontrent dans la plupart des affections des voies urinaires. Voyons quelles sont les particularités distinctives qu'offre chacun de ces symptômes dans la cystite tuberculeuse.

Chez un sujet jeune, comme le sont la plupart des tuberculeux urinaires, la *fréquence des mictions* pourrait faire songer à une cystite simple ou blennorrhagique ou bien à une cystite calculeuse. Mais, dans ces cas, le séjour au lit diminue considérablement ou même fait disparaître complétement (chez les calculeux) les besoins d'uriner trop rapprochés; le contraire s'observe généralement chez les tuberculeux. Nous ne parlons pas des prostatiques dont les envies sont plus répétées la nuit que le jour : ce sont toujours des individus d'un âge assez avancé.

Il en est de même de la *douleur* accompagnant et terminant les mictions. Provoquée le jour chez les calculeux par les mouvements de la marche ou de la voiture, la nuit chez les prostatiques par la congestion des organes, la douleur est plus ou moins calmée par le repos chez les malades atteints de cystite due à la blennorrhagie ou à un rétrécissement. Dans la tuberculose vésicale, elle devient bientôt à peu près continue, présentant des paroxysmes indépendants de toute influence extérieure. Les calculeux souffrent davantage pendant la locomotion ou après la fin de la miction, quand la pierre est à sec ; au contraire, chez certains tuberculeux, chaque miction laisse ordinairement après elle quelques instants de calme relatif, et en outre, dans quelques cas, la simple station verticale, plus encore que la marche, suffit pour augmenter la douleur (*Voy.* plus haut p. 343).

La *difficulté des mictions*, due à un obstacle uréthral ou prostatique, ne se montre jamais subitement et va toujours en croissant. Dans l'affection qui nous occupe la dysurie et la rétention paraissent et disparaissent sans cause appréciable, puisqu'elles sont presque toujours sous la dépendance de la contracture du sphincter musculo-membraneux. Et,

à ce propos, nous devons rappeler une fois de plus combien sont fréquentes les erreurs de diagnostic entre le spasme et les rétrécissements uréthraux (*Voy.* notre article Urèthre (*Rétrécissements*), t. XXXVII, p. 221 et suiv.). Ici cette erreur serait d'autant plus grave que le passage répété de bougies, destinées à dilater un prétendu rétrécissement, provoquerait et entretiendrait une irritation éminemment favorable à l'évolution des tubercules. Ce qui ne veut pas dire qu'un malade affecté de tuberculose vésicale ne puisse être en même temps porteur de rétrécissement de l'urèthre. Le fait n'est pas rare, et nous avons vu plusieurs fois en pareil cas le professeur Guyon ne pas hésiter à lever immédiatement la stricture par l'uréthrotomie interne, et cela d'ailleurs au grand bénéfice du malade. Néanmoins, on devra se mettre en garde, chez les tuberculeux urinaires, contre une trop facile tendance à admettre la présence d'un rétrécissement, d'après cette seule raison qu'un instrument explorateur souple est arrêté à la portion membraneuse.

L'*hématurie* est le symptôme dont l'étude attentive sera du plus grand secours pour le diagnostic. Nous ne reparlerons pas de ces petites hématuries *prémonitoires*, sur lesquelles nous avons suffisamment insisté et qui doivent toujours donner l'éveil, lorsqu'elles surviennent, sans cause bien nette et en l'absence de tout autre symptôme, chez un sujet jeune, de bonne santé apparente, et surtout d'antécédents douteux. De même, nous nous contenterons de signaler ces hémorrhagies *ex vacuo* qu'on observe chez les prostatiques atteints de rétention avec distension vésicale, à la fin de l'évacuation, quand celle-ci n'est pas conduite avec toute la prudence voulue : les faits sont évidents, et il n'y a pas lieu de songer à la tuberculose.

Quant aux calculeux, nous avons dit plus haut (*Voy.* p. 546) combien chez eux la cystite était tardive et comment l'apparition du sang dans l'urine était intimement liée à la locomotion de la pierre : dans ces conditions, il est possible expérimentalement, pour ainsi dire, de provoquer ou de faire disparaître l'hématurie, si le malade marche ou s'il reste couché. Au contraire, il faut rejeter l'idée de calcul, si les pissements de sang s'effectuent aussi bien après le repos qu'après la marche, aussi bien le matin au réveil qu'après une journée de fatigue, comme c'est la règle dans les cas de tumeurs vésicales ou de cystites.

Les tumeurs vésicales se traduisent en effet par des hématuries spontanées et sur lesquelles le repos n'a aucune influence sédative. Ce sont de grandes hémorrhagies, non limitées aux dernières gouttes d'urine, revenant d'abord par périodes à intervalles plus ou moins éloignés et sans cause occasionnelle ; puis, à mesure que le néoplasme se développe, elles se rapprochent de plus en plus et finissent par devenir continues, la cystite ne s'installant que très-tard lorsqu'elle n'est pas provoquée. Chez les tuberculeux, presque dès le début, la cystite apparaît, s'accompagnant d'hématuries beaucoup moins abondantes, plus durables tout d'abord, tendant par la suite plutôt à diminuer qu'à augmenter progressivement.

Pour ce qui est de la cystite blennorrhagique, le diagnostic est souvent

extrêmement difficile. Celle-ci, au lieu de commencer sournoisement, éclate franchement, il est vrai, avec plus ou moins de fracas, dans le cours ou à la suite d'une uréthrite. Mais, à la période d'état, dans l'un et l'autre cas, les mictions sont fréquentes, douloureuses et sanglantes à la fin, les urines deviennent troubles et purulentes. Peut-être les hématuries font-elles plus souvent défaut à cette période dans la cystite tuberculeuse que dans la cystite blennorrhagique (Guyon). Aussi l'hésitation est-elle permise, et parfois pendant longtemps, d'autant plus qu'il n'est pas rare, nous l'avons dit, de voir une chaudepisse provoquer l'éclosion de la diathèse, latente jusque-là, et une cystite franchement blennorrhagique au début se transformer chez un individu prédisposé en cystite tuberculeuse. C'est sur ces *cas-limites* que Guyon et Greffier ont appelé l'attention. Dans certains de ces cas douteux, le traitement lui-même vient parfois assurer le diagnostic : les instillations de nitrate d'argent guérissent très-rapidement les inflammations vésicales de nature blennorrhagique, elles manquent d'efficacité et n'amènent que des améliorations légères et de courte durée dans la cystite diathésique. Enfin, un tuberculeux peut avoir la chaudepisse et une cystite consécutive, ces affections étant plus ou moins influencées dans leur marche, mais non causées par la diathèse.

D'ailleurs, l'interrogatoire du malade sur ses antécédents personnels et héréditaires, l'examen complet et approfondi de son état général, de son appareil génital, de ses poumons, l'étude microscopique de l'urine au point de vue de la présence possible de *bacilles* caractéristiques, rien ne devra être négligé pour corroborer le diagnostic.

Pronostic. — D'une manière générale, la tuberculose vésicale, étant sous la dépendance plus ou moins intime de la diathèse, doit toujours inspirer au médecin la plus grande réserve au point de vue du pronostic, qui malheureusement, il faut l'avouer, est le plus ordinairement fatal. Il convient cependant de distinguer deux cas.

Si la vessie est envahie secondairement, dans le cours d'une tuberculose pulmonaire ou génitale, les lésions des autres organes, celles du poumon notamment, priment incontestablement celles du réservoir urinaire et déterminent à elles seules le pronostic, les souffrances continuelles, les mictions incessantes, les hématuries même, venant encore aggraver l'état général du malade.

Lorsque, au contraire, la tuberculose débute par la vessie, avant d'avoir atteint aucun autre organe, ce qui n'est pas très-rare, comme nous l'avons vu, le pronostic dans quelques cas n'est pas tout à fait aussi sombre et il est permis de conserver un léger espoir. La tuberculose pulmonaire n'est-elle pas curable et ne rencontre-t-on pas des cavernes cicatrisées?

Ainsi, il existe des exemples incontestables de tuberculoses vésicales guéries. Ces faits, hâtons-nous de le dire, sont rares et n'ont été observés que dans les cas où les lésions étaient restées strictement localisées à la vessie ou à la prostate; dès que les autres organes génitaux, dès que le

rein ou le parenchyme pulmonaire se prennent, toute illusion est généralement perdue. Si la tuberculisation demeure cantonnée autour du col et dans la région prostatique, quand même le processus destructif aurait été très-avancé, le malade peut guérir. Pour en donner la preuve, nous rapporterons ces lignes du professeur Guyon, où il dit, à propos de l'incontinence d'urine due à la fonte tuberculeuse de la prostate : « Nous avons fait suivre plusieurs malades qui, sous l'influence d'un traitement général reconstituant, sont parvenus à réparer, contre toute attente, ces graves lésions, et à guérir d'une incontinence que l'on avait pu croire absolument incurable, puisqu'elle avait accompagné la production de vastes cavernes dans le tissu de la prostate ».

Bien variable est la *durée* de la tuberculose vésicale, c'est-à-dire le temps pendant lequel la néoplasie reste limitée à la muqueuse de la vessie, car en somme ce n'est pas là qu'elle tue le malade, mais bien dans le poumon ou dans le rein. Exceptionnellement galopante, comme dans le cas de West, qui vit la mort survenir deux mois après le début des premiers accidents, la phthisie urinaire, quand elle ne guérit pas, durerait en moyenne une ou deux années, d'après Schmidtlein. Cette proportion semble trop peu élevée à Guébhard, qui cite des observations dans lesquelles l'affection tuberculeuse de la vessie se prolongea pendant cinq, dix et même vingt ans, sans influencer notablement l'état général.

Traitement. — Toute intervention locale est la plupart du temps inutile quand elle n'est pas dangereuse. Aussi, à moins de nécessité absolue, toute exploration uréthro-vésicale, tout cathétérisme, devront-ils être proscrits. Le passage répété des instruments provoque toujours une douleur plus ou moins vive au niveau de la région membraneuse, dont le spasme est ainsi augmenté, et en outre, par l'irritation qu'il détermine et entretient, il court grand risque d'activer la marche de la maladie, de retentir sur les reins et de causer parfois des hémorrhagies redoutables.

Dans quelques cas, on a employé les instillations de F. Guyon, telles que nous les avons décrites précédemment dans le traitement de l'uréthrite chronique blennorrhagique (*Voy.* notre art. Urèthre, t. XXXVII, p. 194), avec cette différence qu'ici il faut avoir soin de toujours vider ou faire vider préalablement la vessie, sinon le chlorure de sodium de l'urine précipite immédiatement le nitrate d'argent sous forme de flocons blanchâtres de chlorure argentique insoluble. 15 à 20 gouttes d'une solution de nitrate d'argent au 50e, s'étalant sur la muqueuse du col et de l'urèthre membrano-prostatique tous les 3 ou 4 jours, arrivent quelquefois non pas à guérir, mais à améliorer réellement et d'une façon assez durable, quoique bien moins complète que dans la cystite blennorrhagique, certains symptômes inflammatoires. Quand elles réussissent, les instillations de nitrate d'argent diminuent plus ou moins notablement la douleur des mictions, et parfois l'hématurie, mais elles ne semblent agir que très-peu sur la fréquence. En tout cas, comme il n'est pas rare de voir échouer et même devenir nuisible cette intervention locale, si

faible et si espacée qu'elle soit, il faut tâter graduellement la sensibilité de son malade et s'arrêter au moindre signe d'intolérance.

Là doit se borner toute la médication locale, à moins qu'on ne considère comme telle les topiques portés sur la muqueuse rectale. Tantôt ce seront des quarts de lavement laudanisés à garder toute la nuit pour calmer les douleurs et faciliter le sommeil ; tantôt des suppositoires au beurre de cacao, contenant de l'extrait thébaïque, de l'extrait de belladone, du chlorhydrate de morphine. Mais, on le comprend, sans que nous insistions davantage, ces remèdes ont une action plutôt générale que locale ; ajoutons que bien souvent la médication opiacée reste malheureusement inefficace contre l'élément douleur. Les injections sous-cutanées de morphine elles-mêmes apportent quelque soulagement au début, mais il faut promptement exagérer les doses pour n'obtenir qu'un calme très-peu durable.

Les hématuries sont rarement assez abondantes pour qu'on ait à diriger contre elles une thérapeutique spéciale. S'il était nécessaire, on prescrirait le repos absolu, les applications de glace, les injections sous-cutanées d'ergotine ; nous avons dit à plusieurs reprises dans cet article ce qu'il fallait attendre des préparations astringentes et antihémorrhagiques employées au traitement local des hématuries. Ici, plus encore que dans toute autre affection vésicale, on doit s'en abstenir. Aussi a-t-on conseillé à l'intérieur le seigle ergoté ou la poudre de tannin (50 centigrammes par jour), qui devaient en même temps combattre les envies fréquentes et la polyurie ; malgré quelques succès, les résultats sont trop inconstants pour qu'on attache à ces médicaments une certaine confiance. Il en est à peu près de même des préparations balsamiques, térébenthinées ou autres, qui d'ailleurs peuvent toujours être essayées, car elles ne présentent aucun inconvénient.

En dernière analyse, c'est le traitement général, tonique et reconstituant, qui devra surtout être appliqué et dont le quinquina, l'arsenic, le fer, l'huile de foie de morue, la créosote, les eaux minérales naturelles sulfureuses et arsenicales, formeront la base. Une hygiène bien entendue, les changements d'air, le séjour dans un climat doux, seront également conseillés. Enfin, on ne négligera pas l'hydrothérapie sous toutes ses formes : douches froides en pluie et en jet, bains généraux simples et sulfureux, etc...

Il est encore une question thérapeutique, celle-ci d'ordre chirurgical, que nous voudrions pouvoir traiter à cette place : c'est celle de l'intervention opératoire dans la tuberculose vésicale. En effet, les douleurs et les hématuries revêtent quelquefois une telle intensité qu'on s'est demandé si, malgré les risques du traumatisme chez un tuberculeux, il ne serait pas indiqué de supprimer temporairement la vessie en tant qu'organe contractile, en la maintenant ouverte, comme on le pratique dans les cystites chroniques, les cystalgies essentielles ou symptomatiques (*Voy.* plus haut *Cystalgies*). Dans ce cas, c'est à l'incision périnéo-uréthrale qu'il conviendrait de recourir, comme Thompson le préconise et

comme nous l'avons vu faire par Guyon. Le doigt, en entrant par cette voie dans la vessie, touche tout de suite les lésions tuberculeuses sur lesquelles il y a une action directe et qu'on peut espérer modifier par des applications locales et répétées de poudre d'iodoforme, par exemple. Mais les cas de ce genre ne sont pas encore assez nombreux pour qu'il soit permis d'en tirer des conclusions quelconques.

Anatomie et physiologie.

Traités classiques de Sappey, Cruveilhier, Beaunis et Bouchard, Richet, Tillaux, Malgaigne. Velpeau; de Longet, Béclard, Kuss et Mathias Duval, etc. — Santorini, Observationes anatomicæ, lib. X, 1724. — Lieutaud, *Mém. de l'Acad. des Sciences*, 1763. — Winslow, Exposit. anatom. du corps humain, t. III, 1766. — Bichat, Anatomie générale, 2e partie, 1801. — Sœmmerring. Maladies de la vessie (trad. Hollard), 1824. — Ségalas père, *Journal de physiologie de Magendie*, t. IV, p. 285, 1824. — Magendie, Précis élémentaire de physiologie. t. II, 1825. — Blandin, *Journ. hebdomad. de méd.*, t. VII, 1830. — Guthrie, On the Anatomy and Diseases of the Neck of the Bladder, Londres, 1834. — Denonvilliers, th. de doct., Paris, 1837. — Mercier, Recherches anatom., patholog. et thérapeut., sur les maladies des organes urinaires, Paris, 1841. — Adams, *Cyclopædia of Anatomy and Physiology*, vol. IV, Londres, 1855. — Civiale, Traité des malad. des org. génit.-urin., t. III, 1860. — Ségalas fils, thèse de doctorat, Paris, 1862. — Gianuzzi, Note sur les nerfs moteurs de la vessie (*Compt. rend. Acad. des Sc.*, 5 décembre 1862). — Budge (Julius), *Compt. rend. Acad. des Sc.*, 21 septembre 1863, et 21 mars 1864, et *Pflügers Archiv für Physiologie*, B. II, 1869, et B. VI, 1872. — Carayon, De la miction dans ses rapports avec la physiologie et la pathologie, th. doct. Strasbourg, 1865. — Robert, Consid. anat.-phys. sur cert. appar. musc. faisant fonctions de sphincters, th. doct. Strasbourg, 1865. — Bonamy, Broca et Beau, Atlas d'anat. descr. du corps hum., 4e part., 1866. — Susini, De l'imperméabilité de l'épithélium vésical, th. doct. Strasbourg, 1867. — Demarquay, *Union méd.*, n° 2, 1867. — Henry Thompson, *the Lancet*, 20 juin 1867. — Guyon (F.) et Alling (Ed.), *Bull. de thér.*, 30 déc. 1868. — Bert (P.), Brown-Séquard et Gubler, *Compt. rend. Soc. Biol.*, 13 nov. 1869. — Gillette (P.), Rech. anat. sur les veines de la vessie (*Journ. d'Anat. et de Physiolog.*, 1869, p. 470). — Kupressow, Phys. du sphincter de la v., Diss. inaug. Saint-Pétersbourg, déc. 1870. — Alling, De l'absorption de la muqueuse vésico-uréthrale, th. doct. Paris, 25 janvier 1871. — Mercier (Aimé, de Cossonay), Anat. et phys. de la v., th. doct., Berne, 29 juillet 1872. — Olinger (J. B.), Esquisse de la phys. de la fonction urinaire, th. doct. Paris, n° 84, 1873. — Carlet (G.), Article Miction (*Dict. encycl. des sc. méd.*, 1873). — Cazeneuve et Livon, Nouv. rech. sur l'imperméabilité de l'épithélium vésical (*Compt. rend. Acad. Sc.*, 16 sept. 1878). — Hoggan (M. et Mme), Journ. of Anat. Physiol., avril 1884. — Berry Hart, Anat. et physiol. de la vessie chez la femme (*Edinb. med. Journ.*, p. 211, sept. 1882). — Boissard (Alph.). Troubles de la miction chez la femme, Paris, 1883, J. B. Baillière. — Jamin (Robert), Étude sur l'uréthrite chronique, th. doct. Paris, 14 février 1883. — Guyon (Félix), De la sensibilité de la v. au contact et à la distension (*Ann. des mal. des org. génit.-urin.*, 1er fév. 1884). — Geffrier (Paul), Troubles de la miction dans les mal. du syst. nerv., p. 15-29, th. doct. Paris, janvier 1884. — Reliquet, Leçons sur les mal. des voies ur., p. 1-55. Paris, 1885.

Développement.

Serres, *Mém. de l'Instit.*, vol. XI, 1832; *Ann. des sciences nat.*, Paris, 1843, t. XX. — Valentin, Entwickelungsgesch., Berlin, 1836. — Reichert, Berlin, 1840, 1843, 1862. — Bischoff, Traité du développ. de l'homme et des mamm., trad. Jourdan, Paris, 1843, page 128. — Coste, Embryogénie comparée, 1847-1859. — Burdach, Traité de physiologie, trad. fr. par Jourdan, t. III, page 253. — Remak, Berlin, 1850-1855. — Dourynin, Vienne, 1871. — Gasser, Francfort, 1874. — Olivetti Marco, Vienne, 1874. — Schenk, Vienne, 1874. — Robin (Ch.), Sur la struct. de l'allantoïde *Journ. de phys.*, 1861); Leçons sur les humeurs, 1874; l'*École de médecine*, 1875; Art. Muqueux (*Dict. encycl. des sc. méd.*, 1876). — Pouchet (G.), Dével. des org. génito-urinaires (*Ann. de Gynécologie*), 1876. — Dastre, Recherches sur l'allantoïde et le chorion de quelques mammifères, th. doct., ès sciences, Paris, 1876. — Duval (Mathias), Étude sur l'origine de l'allantoïde chez le poulet, Paris, 1877. — Cadiat (O.), Traité d'anatomie générale appliquée à la médecine, t. I, Paris, 1879. — His, Leipzig, 1880. Kölliker, Embryologie ou traité complet du développ. de l'homme et des animaux supérieurs, trad. franç., Paris, 1882. — Rémy (Aug.), cité dans la thèse de Debierre. — Debierre (Ch.), Développement de la vessie, de l'urèthre et de la prostate, th. agrégat., Paris, 1883 (renseign. bibliograph.).

Ouvrages généraux.

Civiale, Tr. prat. sur les mal. des org. génito-urin., 3e édit., Paris, 1858. — Vidal (de Cassis), Tr. de path. ext., 5e édit., Paris, 1860. — Gross (S.), Syst. of Surg., Philadelphia, 1864. — Phillips (Ch.), Mal. des voies urin., Paris, 1860. — Voillemier et Le Dentu, Tr. des mal. des voies urin., Paris, 1868-1881. — Reliquet, Traité des opér. des voies urin., 1871. — Gouley, Diseases of the urin. Organs. New-York, 1873. — Delefosse, Pratique de la chir. des voies urin., Paris, 1877. — Malgaigne et Le Fort, Méd. opérat., 1877. — Picard (H.), Traité des mal. de la vessie, 1879. — Sirus-Pirondi, Traité théor. et prat. des mal. des voies urin., 1878. — Guillon (F. G.), Contribut. à la chir. des voies urin., Paris, 1879. — Thompson (sir H.), Traité prat. des mal. des voies urin. et leçons cliniques, traduction de Ed. Martin, Labarraque et Campenon, 2e édit., Paris. 1881. — Follin et Duplay, Traité de patholog. externe, Paris, 1884, t. VI. — Guyon (Félix), Leçons cliniques sur les mal. des voies urin., 2e édit., Paris, 1885. — *Annales des mal. des org. gén.-urin., passim*, 1883-84-85. — Gaujot et Spillmann, Arsenal de la chirurgie contempor., tome II.

Vices de conformation.

Exstrophie : De Quatrefages, De l'exstr. de la v., th. doct., Strasbourg, 1832. — Geoffroy St-Hilaire (I.), Hist. des anomal. de l'organisation, Paris, 1832, t. I. — Jamain, De l'exstr. ou extroversion de la v., th. doct., Paris, 1845. — Gosselin, *Gaz. des hôp.*, 1851. — Lloyd, *the Lancet*, t. II, p. 370, 1851. — Simon, *the Lancet*, t. II, p. 568, 1852. — Depaul, *Bull. Soc. biolog.*, 1853. — Du même, *Gaz. hebdom.*, 1860. — Puech, *Gaz. des hôp.*, 1854. — Vigneau, *Ann. clin. de Montpellier*, 1856. — Förster, Die Missbild. der Menschen. Iena, 1865. — Rose. Mémoire de Berlin, 1865. — Bailly, *Bull. Soc. anat.*. p. 147, 1867. — Litzmann, *Archiv für Gynækol.*, 1872. — Steiner, *Arch. für klin. Chirurg.*, 1872. — Puech, *Gaz. de Joulin*, 1873. — Seurre, *Bull. Soc. anat.*, 1874. — Ashurst (J.), *the Amer. Journ. of med. sc.*, p. 420, 1874. — Herrgott, Exstr. de la v. chez la femme, th. doct., Nancy, 1874. — Thiersch, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1875. — Gillette, *Union médicale*, 17 févr. 1875. — Hirschberg, *Arch. de Langenbeck*, p. 727, 1875. — Le Fort (L.), *Bull. et mém. de la Soc. de Chir.*, 20 déc. 1876. — Küster, *Berlin. klin. Woch.*, p. 666, 1876. — Champneys (sir H.), *St-Barthol. Hosp. Reports*, 1877. — Bertheux, *Bull. Soc. anat.*, 28 mars 1879. — Anger (Th.), *Bull. et mém. Soc. chir.*, p. 175, 1880. — Sonnenburg, *Berlin. klin. Wochenschr.*, déc. 1881. — Berger (P.), *Semaine médicale*, n° 2, 1883.

Fistules ombilicales : Simon, Th. doct., Paris, 1843 (renseign. bibliograph.). — Larrey, *Bull. Soc. chirurg.*, juin 1868. — Guéniot, *Bull. de thérap.*, 1872. — Gruget, Th. doct., Paris, 1872 (renseign. bibliograph.). — Jacoby, *Berlin. Klin. Wochenschr.*, 1877. — Rose, *the Med. Record*, 1878. — Lugeol, *Journ. de méd. de Bordeaux*, p. 8, 1879. — Castel (J.), Pathogn. des fist. ombil., th. doct., Paris, 17 déc. 1884 (renseign. bibliogr.).

Plaies.

Larrey (J. D.), Mém. sur les pl. et les corps étr. de la v. *Mém. de chir. milit.*, t. IV, p. 284). — Stephen Smith, A Contrib. to the statistic of rupture of the urinary Bladder (*New-York. J. of medecine*, 1851, p. 336). — Demarquay, Plaies de la vessie par armes à feu (*Mém. de la Soc. de chir.*, 1851, t. II, p. 289). — Larrey (H.), Rapp. s. le mém. préc., ibid., p. 328. — Houel, Des pl. et rupt. de la v., th. d'agrég., 1857. — Klein, Pl. de la v. par armes à feu, th. doct., Paris, 1872. — Otis (G. A.), The med. and surg. History of the war of Rebellion. Washington, 1876. — Wagner (Georges), Chirurg. Bemerk. über die peritonäalhöhle (*Arch. für klinische Chirurgie*, B. XX, p. 51, 1876). — Chaboureau, Des pl. de la v. dans l. rapp. avec les fract. du bassin, th. doct., Paris, 1878. — Max Bartels, Die Traumen der Harnblase (*Archiv für klinische Chirurgie*, t. XXII, p. 519, 1878). — Maltrait, Contrib. à l'ét. des traumat. de la v., th. doct., Lyon, 1881. — Vincent (de Lyon), Pl. pénétrantes intra-périton. de la v. (*Revue de Chirurg.*, juin et juill. 1881); Laparotomie et cystorrhaphie dans les pl. pénétr. intra-périton. de la v. (*Lyon méd.*, 1881). — Gaillard Thomas, *Trans. of the Amer. gynæcolog. Soc.*, vol. VI, p. 258, 1882. — Julliard (J.), Suture de la v. perforée (*Rev. de la Suisse rom.*, janv. 1883). — Atlee (W. F.), *the Americ. Journ. of the med. Sc.*, janv. 1883). — Duchastelet, De la cystorrhaphie (*Rev. de Chirur.*, févr. 1883); *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, sept. 1884. — Pozzi (S.), Suture de la v. pour une pl. extra et intra-périton. (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, mai, 1883).

Ruptures.

Outre les ouvrages précédents, consulter : Velpeau, *Dict. de méd. en 30 vol.*, t. I; Traité de l'art des accouchements, t. II. — Laugier, *Dict. de méd. en 30 vol.*, t. XXX. — Boyer, Mal. chir., t. IX, p. 61. — Dupuytren, *Bull. de thérap.*, t. III, p. 319; Du même, Leç. or. de clin. chir., t. V, p. 418, 1839. — Mercier (Aug.), *Bull. de la Soc. anat.*, t. X, p. 11, 1835. — Du même, *Gaz. méd. de Paris*, p. 258 et suiv., 1836. — Nivet, *Bull. de la Soc. anat.*, t. XII, p. 194, 1837. — Fano, Ibid., t. XX, p. 113, 1845. — Touvenet, Ibid., t. XXIV, p. 29, 1849. — Syme, *the Lancet*, p. 287, 1849. — Solly, *Lond. med. Gaz.*, p. 311, 1850. —

Quentin (de Cambrai), *Gaz. hebd.*, p. 89, 1856. — Walter, *Philadelph. med. and. surg. Reports*, février 1862. — Harrisson, Rupt. of the urinary Bladder (*Dubl. med. Journ.*, 1863). — Jeanmaire, Th. doct., Strasbourg, 1865. — Gaffrey, Rupt. of the Bladder (*Med. Times and Gaz.*, 1865). — Syme, *Dubl. Journ. of med. Sc.*, p. 485, 1866. — Allin, *New-York med. Record*, 1866. — Fergusson (W.), *Med. Times and Gaz.*, 1865. — Lidell (J.), *Amer. Journ. of the med. Sc.*, p. 340, 1867. — Panas, *Gaz. des hôp.*, 1868. — Henley Thoys, *Dubl. Quarterly. Journ.*, p. 306, 1868. — Legouest, Tr. de chir. d'armée, p. 425, 2e édit., 1872. — Crosley, *Med. Times and Gaz.*, 1872. — Stokes (W.), *British med. J.*, 1872. — Mac Ewen, *The Lancet*, 27 sept. 1873. — Willett (Alf.), *St-Barthol. Hosp. Reports*, 1876. — Bartbet, Perforating Ulcer of the Bladder (*the Lancet*, 1876). — Macdougall, *Edinb. med. Journ.*, p. 259, 1877. — Rivington (W.), Rupt. of the urin. Bladder (*the Lancet*, juin 1881). — Amiet, Des rupt. de la v., th. doct., Bordeaux, 11 août 1882. — Bunz (H.). Rupt. vésicæ urinariæ, diss. inaug. Berlin, 1882. — Beck, *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, vol. XIX, p. 481, 1883. — Ferraton (F.), Des rupt. intra-périton. de la v., th. doct., Paris, 1er mai 1883. — Cahn (L.), *Bull. Soc. anat.*, 15 févr. 1884. — Varnier (H.). Ibid., 27 juin 1884.

Corps étrangers.

Leroy (d'Étiolles), Rec. de lettres et mém., p. 254, 1844. — Denucé, Corps étr. de la v. (*J. de méd. de Bordeaux*, p. 25, 1856). — Thouvenin (de Vézelise), *Bull. Soc. chirurg.*, p. 513, 1872. — Otis, The med. and surgic. Histor. of the War of Rebell., Washington, 1876. — Bartels (Max.), *Arch. für klin. Chir.*, 1878. — Poulet (A.), Traité des corps étr. en chir., Paris, in-8°. — Marcacci (G.), *lo Speriment.*, p. 35, 1882. — Knöller (R.), *Mittheil. aus der chir. Klinik.*, p. 133, Tubingen, 1883.— Vincent (de Lyon), Tailles pour les corps étrangers de la v. (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, mars, 1884). — Brosseau, *Un. méd. du Canada*, mars 1884. — Guyon (F.), De l'extr. des corps étr. de la v. (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, avril 1884. — Henriet, Des appl. de la litbot. au trait. des corps étr. de la v. (Ibid.) — Bazy (P.), Corps étrang. de la v. (Ibid.) — Birabeau, th. doct., Paris, 1884. — Demons, *J. de méd. de Bordeaux*, n° 23, 1884. — Monod (Ch.), *Bull. et mém. Soc. chir.* (rapp.), 18 mars 1885. — Le Dentu, Berger, Terrier, etc., *Bull. et mém. Soc. chir.* (discuss.), 20 mai 1885. — Henriet, Position des corps étr. dans la v. (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, juillet 1885). — Pour les instruments, consulter : Gaujot et Spillmann, Arsenal de la chirurgie contemporaine, Paris, 1872, t. II.

Calculs.

Civiale, Tr. de l'aff. calc., Paris, 1838. — Leroy (d'Étiolles), Rec. de lett. et mém., Paris, 1844. — Civiale, Traité de la lithotritie, Paris, 1847. — Bigelow (S.), Recherch. sur les calc. dela v., th. doct., Paris, 1852. — Dolbeau, Tr. pr. de la pierre dans la v., Paris, 1864. — Beale, (Lionel S.), De l'urine, des dépôts urin. et des calc., trad. A. Ollivier et G. Bergeron, Paris, 1865. — Civiale, Résult. de la lithotritie, Paris, 1865. — Jaumes, Pathol. et thérap. de l'aff. calc., Paris, 1866. — Leroy (d'Étiolles, R.), Traité pr. de la gravelle et des calc. urin., Paris, 1866. — Trevan (W. F.), Rem. on stone in the Bladder (*the Lancet*, 1870 et 1871). — Hybord (P.), Des calc. de la v. chez la f., th. doct., Paris, 1872. — Coulson (W.), De la pierre dans la v., trad. H. Picard, Paris, 1874. — Henriet (L.), Trait. de l'affect. calc. par la lithotr., th. doct., Paris, 1877. — Swinford (E.), Stone in the Bladder (*the Lancet*, p. 590, 1881). — Boussavit, Cystite des calculeux, th. doct., Paris, 1882. — Jamin (R.), Lithotritie des calc. vol. (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, févr. 1883). — Keyes, Distrib. géogr. des calc. urin. (*New-York med. Journ.*, 1er mars 1884). — Guyon (Félix), Diagn. des calc. vésicaux (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, juillet 1884, et Leçons cliniques sur les maladies de la vessie et de la prostate, Paris, 1886. — Esbach, Les calc. urin. et biliaires, Paris, 1885.

Dans ces dernières années, la bibliographie des calculs vésicaux s'est surtout enrichie au point de vue thérapeutique. Consult. à cet égard la bibliographie de l'art. Taille de ce Dictionnaire (*Voy.* t. XXXV, p. 105). Pour la bibliogr. de la lithotritie moderne, consult. celle des deux ouvrages suivants : Desnos (Ern.), Étude sur la lithotritie à séances prolongées, th. doct., Paris, 1882. — Kirmisson, Des modifications modernes de la lithotritie, th. agrég., Paris, 1883.

Affections inflammatoires (sauf les cystites).

Mercier (Aug.), *Gaz. méd. de Paris*, p. 257 et 273, 1836. — Tardieu (Ambr.), *Bull. de la Soc. An.*, 1839. — Lawson, *The Lancet*, t. II, p. 738, 1870. — Bartbet, Case of perforating Ulcer of the Bladder (*the Lancet*, t. I, p. 210, 1876). — Vallin, Péricystite (*Bull. Soc. med. des hôp.*, 27 oct. 1877). — Reliquet, Phlegmons périvésicaux (*Un. méd.*, 26 janv. et 5 mars 1878). — Castaneda y Campos, th. doct., Paris, 1878. — Gérardin, th. doct., Paris, 1878. — Guyon (Félix), *Gaz. des hôp.*, juill. 1879. — Bouilly (G.), th. agr., Paris, 1880. — Mazotti (L.), Ulcere simplice perforante della v. (*Rivist. clin. di Bologna*, oct. 1882). — Pauzat, Phlegm. périvés. (*Gaz. méd. de Paris*, n° 36, 1883). — Valenta, Gangr. de la v. (*Gebürts.*

gynækolog. Mitt., XIV, p. 1, 1883). — Tronchet, Gangr. de la v. (*Journ. de méd. de Bordeaux*, n° 23, 1884).

Affections nerveuses.

Duchenne (de Boulogne), De l'électris. local., Paris, 1855, 1861. — Topinard, De l'at. locomot. progr., Paris, 1864. (Consult. en outre tous les ouvrages classiques et autres, parus depuis et traitant de cette affection). — Doldeau, Leç. de clin. chirurg., p. 275, Paris, 1867. — Craith, *The med. Times and Gaz.*, 1867. — Lebreton, Paralysies hyst., th. doct., Paris, 1868. — Hévia, th. doct., Paris, 1868. — Gant (F. J.), Irritable Bladder, London, 1872. — Tillaux, *Bull. de thér.*, p. 3, 1873. — Parona (de Novare), *Rivista clin. di Bologna*, p. 97, 1873, et *Mouvem. médic.*, p. 459, 1873. — Sockeel, th. doct., Paris, 1874. — Longuet (M.), *Ann. de gyn.*, t. I, p. 216-287, 1874. — Spiegelberg (de Breslau), *Centralbl. für Chirurg.*, 1875. — Silbermann, Diss. in., Breslau, 1875. — Simon (d'Heidelberg), *in* Mém. de Wildt (*Arch. f. klin. Chir.*, p. 167. 1875). — Barnes, *The Lancet*, t. I, p. 5, 1875. — Pridgin Teale, *The Lancet*, p. 764, 1875, et p. 84, 1876. — Seueaux, th. doct., Paris, 1876. — Laforest, th. doct., Paris. 1878. — Alexander (W.), *The Lancet*, p. 210, 1878. — Reliquet, Leç. sur les mal. des voies urin., 1er fasc., Paris, 1878. — Mathews Duncan, Cystalgie (*Med. Times and Gaz.*, t. II, p. 673, 1878. — Howe (J.), *New-York med. Journ.*, p. 385, 1879. — Monod (Eug.), *Ann. de gyn.*, 1880. — Simonin (de Nancy). *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, p. 2, 1881. — Gergaud (de Nantes), Des cystalgies et de leur trait. chir., th. doct., Paris, 1882 (indicat. bibliogr.). — Fournier (A.), De l'at. locomot. d'orig. syphilit., Paris, 1882. — Carafi, th. doct., Paris, 1882. — Ultzmann (de Vienne), Névrose des org. gén.-urin. de l'homme, trad. H. Picard, Paris, 1883, J. B. Baillière. — Charcot, Leç. clin. (*Progr. méd.*, 3 mars 1883). — Geffrier (P.), Troubles de la miction dans les mal. du syst. nerveux, th. doct., Paris, janvier 1884. — Féré (Ch.), Troubles urinaires dans les mal. du syst. nerv. (*Arch. de Neurol.*, n° 20, 1884). — Fournier (A.), Leçons sur la pér. préatax. du tabes, Paris, 1885; Tabes à début vésical (*Sem. méd.*, 8 mai 1884). — Charcot, Leç. sur les mal. du syst. nerv., t. II, 5e édit., Paris, 1885. — Thompson (sir H.), Leçons, trad. par R. Jamin, p. 125, Paris, 1885. — Monod (Ch.) et Gauthier (H.), Trait. des cystalgies chez la f. (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, mai et juin 1885) (indicat. bibliograph.).

Hypertrophie musculaire.

Bonet, Sepulchr. anat., lib. III, sect. 25, p. 644. — Morgagni, Lettre XLII, p. 571. — Cruveilhier (J.), Anat. pathol., t. I, p. 590, t. II, p. 847, et t. III, p. 139. — Civiale, *Comptes r. de l'Acad. des Sc.*, 21 mars 1836. — Mercier (Aug.), Rech. sur les valvules du col, 2e éd., Paris, 1848; Rech. sur les mal. des org. gén.-urin., part. chez les h. âgés, Paris, 1856. — Chandelux, Contr. à l'ét. des lés. vésicales déterminées par les obstacles au cours de l'urine, th. doct., Paris, 1876. — Jean (Alf.), th. doct., Paris, 1879 (prix Civiale). — Duplay (S.), *Arch. g. de méd.*, janv. 1880. — Launois (P. E.), Ét. anatomo-pathologique et clin. sur l'app. urin. des vieillards, th. doct., Paris, 1885, avec planche (prix Civiale).

Varices.

Outre les *Ouvrages généraux* et ceux de Bonet, Morgagni, Desault, Chopart, Boyer, consult.: Duplay père, *Arch. g. de méd.*, p. 431, 1855. — Guyon (Félix) (cas de Laugier), *Bull. de la Soc. anat.*, p. 286, 1854. — Dupin, Essai sur les végét. hémorrh. de l'ur., th. doct., Paris, 1873. — Baraduc, Des v. vésicales en rapp. avec les hémorrh. chez l'h., th. doct., Paris, 1877. — Tillaux (P.), Anat. top.

Tumeurs.

Dupuytren, *Lancette franç.*, t. I, p. 3, 1828. — Breschet, art. *Fongus* (*Dict. des sc. méd. en 60 vol.*). — Civiale, *Gaz. méd. de Paris*, 1834. — Nicod, Traité des polypes de l'ur. et de la v., Paris, 1835. — Stanley, *London med. Times and Gaz.*, juill. 1852. — Lacaze-Doré, Recherch. sur le cancer de la v., th. doct., Paris, 1852. — Sanders, *Edinburgh med. Journ.*, sept. 1861. — Knox (Robert), *Med. Tim. and Gaz.*, p. 104, 1862. — Tufnell, *Dubl. Quart. J. of med. Sc.*, 1865. — Baxton Hicks, *The Lancet*, 1867. — Linhart, *Wiener med. Presse*, p. 225, 1867. — Heilborn, Krebs der Harnblase, diss. in., Berlin, 1868. — Broca, Tr. des tumeurs, t. II. — Cruveilhier, Traité d'anat. path. gén., t. III. — Ashurst, *Philadelph. med. Tim.*, t. II, p. 366, 1872. — Molinier (Mars), Fongus ou angiome villeux de la v., th. doct., Paris, 1870. — Gussenbauer (cas de Billroth), *Arch. f. klin. Chirurg.*, 1875. — Simon, *Arch. f. klin. Chirurg.*, 1875. — Volkmann, *Arch. f. klin. Chirurg.*, 1876. — Kocher (de Berne), *Centralbl. f. Chirurg.*, p. 193, 1876. — Cornil et Ranvier, Manuel d'histol. pathol., 1874. — Fock (A. W.), *Dublin J. of med. Sciences*, p. 341, oct. 1876. — Maas Hermann, *Berl. klin. Wochenschr.*, n° 4, janv. 1876. — Winckell, *Billr. Handb. der Frauenkrank.*, 1877. — Humphry, *British med. J.*, t. II, 1878. — Birkett, *Med. chir. Trans.*, p. 316, London, 1878. — Godson, *Brit. med. J.*, t. I, 1879. — Hudson (Robert), *Dublin J. of med. Sc.*, 1879. — Street, *Philadelph. med. Times*, 1879. — Vœgelin (Marie Heim, de Zurich), *Correspond. Blatt f. schweiz. Aertze*, 1 et 15 juill. 1879. — Heath, Villous Sarcoma (*Lon-*

don *Tim. and Gaz*, déc. 1879). — NORTON, *Transact. clin. Soc.*, mai 1879. — HEARN, *Philadelph. med. Times*, 3 janv. 1880. — BERKELEY HILL, *University coll. hospit. Reports*, 1880. — MARCACCI, *Lo Sperimentale*, p. 350, oct. 1880. — DAVIES COLLEY, *Brit. med. Journ.*, 18 déc. 1880. — STEIN (Alexander), A study of the tumours of the Bladder, New-York, 1881. — GLÜCK, *Strickers med. Jahrb.*, 1881. — FISCHER, *Arch. f. klin. Chirurg.*, fasc. 3, 1881. — FÉRÉ (Ch.), Du cancer de la vessie (prix Civiale), 1881 (indicat. bibliogr. pour les tum. mal.). — BARTON, *Dubl. J. of med. Sc.*, 11 juill. 1881. — BELFIELD, Des myomes de la v. (*Wiener med. Wochenschr.*, n° 12, 1881). — ATLEE (W.), *Philadelph. med. Times*, 8 avril 1882. — WARD (S.), *Arch. of med.*, New-York, févr. 1882. — MORGAN (John), *The Lancet*, 16 sept. 1882. — RAUSCHENSBUSCH, Diss. in., Halle, 1882. — THORNE (Frédérick), *The Lancet*, 13 janv. 1883. — LUND, *The Lancet*, 27 janv. 1883. — CLUTTON, *Trans. of Pathol. Soc. of London*, 20 mars 1883. — BAZY (P.), De l'interv. chirurg. dans les t. de la v. chez l'homme (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, sept. et oct. 1883). — MONOD (Ch.), Rapp. sur le mém. de Bazy. Discuss. Desprès, Verneuil, Marchand, M. Sée (*Bull. et mém. Soc. de Chirurg.*, 25 juillet 1883). — WHITEHEAD et POLLARD (de Manchester), *The Lancet*, 6, 13 et 20 oct. 1883. — POSNER, *Berlin. klin. Wochenschr.*, n° 25, 1883. — DE ST-GERMAIN et LAUNOIS (P. E.), Cancer de la v. chez l'enfant (*Rev. mens. des mal. de l'enf.*, p. 16, 1883). — GUYON (Félix), De l'interv. chir. et du diagnost. des t. de la v. (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, mars, août et nov. 1884). — RECLUS (P.), De l'extirp. des tum. de la vessie (*Gaz. hebd. de méd. et de chirurg.*, 28 mars 1884). — BONTECOU (analys. in *Rev. des Sciences médicales*, 15 juillet 1884). — POUSSON (Alfred), th. doct., Paris, 1884 (nombr. indicat. bibliograph.). — THOMPSON (sir H.), Leçons sur les tumeurs de la vessie, etc., traduct. R. Jamin, Paris, 1885, avec figures. Nous avons emprunté plusieurs figures à ce livre. — *Bull. de la Soc. anat.* : BABDINET (1839), LEUDET (1852), LANDETA (1861), RENDU (1869), LANGLEBERT (1876), GALLIARD (mai 1877), AVEZOU (févr. 1878), SALAT (janv. 1880), HUE (mai 1880), BROSSARD et PENNEL (févr. 1881), MARFAN (nov. 1882), BRODEUR (mai et juill. 1883).

Tuberculose.

CHAVASSE, th. doct., Paris, 1872. — GUYON (Félix), Leçon clin. (*J. de méd. et de chir. prat.*, mars 1873). — HAWARD (W.), *The Lancet*, p. 803, 1874. — HEWETT (P.), *The Lancet*, 5 déc. 1874. — HUMBY (Edw.), *The medic. Times and Gaz.*, t. II, p. 673, 1874. — SPIRE, Du spasme de l'ur. sympt., th. doct., Paris, 1878. — JEAN (Alf.), *France médicale*, 27 avril 1878. — GUÉBHARD, Ét. sur la cystite tubercul., th. doct., Paris, 1878 (cette thèse renferme une bibliographie très-complète de tous les ouvr. antérieurs à 1870). — TAPRET (O.), Tuberc. urin. (*Archiv. g. de méd.*, t. I, p. 513, t. II, p. 57, 1878, et t. II, p. 403, 1879). — MONOD (Eug.), Tuberc. de la v. (*Progr. méd.*, 9 et 16 août 1879. — TERRILLON, Tuberc. des org. génito-urin. (Leç. de clin. ext. de la Pitié, Paris, 1882). — LANCEREAUX, *Ann. des mal. des org. génito-urin.*, janv. 1883. — HACHE (M.), Ét. clin. sur les cystites, th. doct., Paris, 1884. — FÉRÉOL, Tuberc. probablem. prim. des v. urin. (*Soc. méd. des hôpitaux*, 8 février 1884). — CANAC, Tuberc. vésicale et rénale chez un enfant (*J. de méd. de Bordeaux*, 31 août 1884). — TERRILLON, Leç. clin. sur la tuberc. vésicale (*Progrès méd.*, 20 sept. 1884). — GUYON (F.), Diagnostic différentiel de la cyst. tuberc. et de la cystite blennorrhagique (*Ann. des mal. des organes génito-urinaires*, oct. 1884). — FERNET, Contagion de la tuberc. par les voies urin. (*Soc. méd. des hôpitaux*, 26 décembre 1884). — VALLIN, Ibid., 10 janv. 1885.

Parmi les présentations faites à la Société anatomique depuis 1870, il y a 29 cas de tuberculose vésicale; ce sont ceux de : CULOT (févr. 1870), FOUCAULT (mars 1870), ROSAPELLY (juill. 1871), VOISIN (mai 1873), BARÉTY (avril 1874), MOUTARD-MARTIN (Robert) (nov. 1874), CUFFER (nov. 1874), CUENET (mai 1875), DOLÉRIS (févr. 1876), LEVRAT (févr. 1876), POISSON (mars 1876), RECLUS (P.) (mars 1876), CATUFFE (nov. 1876), GOLAY (déc. 1876), PAUFFARD (2) (avril 1877), FÉRÉ (Ch.) (oct. 1877), JEAN (Alf.) (févr. 1878), deux pièces, CABRIÉ (juin 1878), deux pièces, MOSSÉ (juin 1878), TERRILLON (déc. 1878), CHAUFFARD (mai 1880), JAMIN (R.) (janv. 1882), POUSSON (Alf.) (juin 1882), LE CLERC (R.) (juill. 1882), JAMIN (R.) (oct. 1882), CORNIL (juill. 1883).

Robert JAMIN.

VIABLE, VIABILITÉ. — DÉFINITION. — Si tous les auteurs paraissent d'accord sur la signification des mots *viable* et *viabilité*, il ne semble pas qu'il en soit de même au point de vue étymologique. Tandis que Littré fait dériver viable de *vitæ habilis*, Marc rattache viabilité à *via* et, assimilant avec les poëtes la vie à une route ou une carrière, confond ce mot avec celui qui sert à désigner le bon état d'un chemin. Cette dernière explication est trop imagée pour pouvoir être vraie. Mais

est-ce à dire que celle de Littré soit plus acceptable? A parler franchement, nous ne le pensons pas. Pour nous, et sans qu'il soit besoin de faire appel aux deux mots latins fusionnés *vitæ habilis*, viable vient directement de vie et veut dire susceptible ou capable de vie, tout comme, pour ne citer que ces deux exemples, équitable signifie doué d'équité, ou véritable conforme à la vérité. Il suit de là que, au sens propre et littéral du mot, la viabilité n'implique qu'une seule chose, l'aptitude à vivre, et n'exige nullement qu'il y ait eu vie extra-utérine effective. On devrait donc pouvoir dire qu'un fœtus vigoureux, bien conformé, à terme, mort pendant le travail, du fait d'un accident subit, imputable aux seules circonstances de l'accouchement, est né viable : et certes il était bien autrement apte à vivre que tel autre nouveau-né chétif, qui, bien que né vivant et considéré comme viable, n'en succombe pas moins, au bout de quelques semaines de vie malingre et souffreteuse!

Si un tel langage n'est pas admis, cela tient à ce que la viabilité, est, avant tout, une question pratique, et, comme telle, plus juridique encore que médicale, que les intérêts de la société et des familles exigent des solutions promptes et précises, souvent incompatibles avec les incertitudes possibles de l'observation médicale, et que, si le législateur a été forcé de demander à l'embryogénie et à la pathologie certaines données scientifiques indispensables, il a été forcé d'en tirer des principes fixes et invariables qui, par leur rigueur même, ne sont pas toujours d'accord avec la nature. C'est même ce qui a permis à un jurisconsulte célèbre de distinguer la viabilité *civile* ou *légale* et la viabilité *naturelle* (Collard de Martigny).

A. Conditions et signes de la viabilité. — « Être né viable, c'est être né vivant et avoir vécu d'une vie autre que la vie intra-utérine, et présenter, en outre, un développement général, une conformation et un état de santé non incompatibles avec la continuation définitive de la vie. » Avons-nous besoin d'ajouter que les quatre conditions ci-dessus énoncées sont toutes indispensables, au même titre? L'enfant né vivant, mais incomplétement développé ou complétement développé, mais atteint d'une maladie ou d'un vice de conformation excluant la possibilité de la vie, n'est pas plus viable que le fœtus mort pendant le travail.

Cette définition de la viabilité médico-légale telle qu'on la comprend en France, que nous empruntons presque textuellement à Tardieu, est, tout à la fois, la plus exacte et la plus complète qui ait été donnée, et, au point de vue purement théorique, elle nous paraît irréprochable. Mais il n'en est pas moins vrai que, dans la pratique, elle est de nature à soulever plus d'une difficulté. Il n'est pas toujours aisé, ainsi que nous le verrons plus loin, d'arriver à savoir si les conditions précédemment énoncées sont exactement remplies. Aussi Taylor s'élève-t-il avec beaucoup de force contre la loi française. « Un système de jurisprudence, dit-il, pourrait difficilement se baser sur un principe plus vague et plus incorrect. » Nous sommes certes loin de méconnaître toutes les difficultés, toutes les incertitudes et toutes les chances d'erreur que peut soulever

la recherche des conditions de la viabilité telle que nous l'avons définie : mais il faut bien reconnaître qu'elles étaient inévitables, dès que la question de la viabilité était posée. Les jurisconsultes anglais ont trouvé un moyen bien simple d'éviter les difficultés, c'est de supprimer la question de la viabilité elle-même. Pour eux, tout nouveau-né, à quelque période de la gestation qu'il naisse, qu'il soit bien ou mal conformé, jouit, au point de vue de ses droits civils, de tous les avantages attribués par la loi française à l'enfant viable ; il suffit, pour cela, qu'il ait donné, après sa naissance, quelque signe physiologique de vie. Il nous sera permis de nous demander, à notre tour, si une jurisprudence qui attribue à un avorton de quatre mois et demi, ou à un monstre condamné à succomber quelques heures après sa naissance, les mêmes droits qu'à un nouveau-né à terme et bien conformé, repose sur des principes bien équitables et bien corrects.

a. *L'enfant doit être né vivant et avoir vécu d'une autre vie que la vie intra-utérine.* — Deux cas peuvent se présenter : ou bien le médecin a assisté à l'accouchement de la mère et donné les premiers soins à l'enfant ; ou bien il est appelé à pratiquer l'examen anatomique d'un nouveau-né dont la viabilité est contestée.

α. La constatation de la vie, dans la première de ces deux hypothèses, ne présente, nous n'avons pas besoin de le dire, aucune difficulté, si l'enfant nait robuste et actif. Des mouvements vifs et étendus, des cris sonores et complets, une respiration vigoureuse et rhythmée (*Voy.* art. AGES, FŒTUS, PÆDIATRIE), voilà plus de signes qu'il n'en faut pour démontrer aux plus incrédules, ou aux plus intéressés à le nier, que le nouveau-né se présente dans les meilleures conditions de vie.

Si l'enfant naît faible, l'existence des signes qui viennent d'être énumérés, bien qu'ils soient beaucoup moins nettement prononcés que chez le nouveau-né vigoureux, suffit encore à démontrer, de la façon la plus péremptoire, que l'enfant est né vivant.

Supposons encore un degré de moins dans l'intensité des manifestations vitales. L'enfant n'a pas crié, ou du moins n'a fait entendre qu'une sorte de râlement étouffé, résultant de la traversée de la glotte par l'air, pendant les efforts d'inspiration (Billard) : mais il a fait quelques petits mouvements, et on a senti quelques faibles battements cardiaques ou artériels : sont-ce là des signes suffisants de vie ? En aucune façon. « On ne saurait admettre que quelques contractions musculaires isolées, quelques frémissements dans la région précordiale, derniers efforts de la vie fœtale, puissent constituer la vie » (Marc, Roux, Marjolin, Auvity, Dubois, Pelletan, Orfila). Il faut que la fonction respiratoire soit nettement établie, au besoin par l'auscultation du nouveau-né. « Vivre, c'est respirer ; ne pas avoir respiré, c'est n'avoir pas vécu.... Nous ne nions pas qu'il puisse y avoir quelques instants de vie *post partum* sans respiration, mais une telle vie ne peut être un fait pour la médecine légale, qui n'admet que ce qu'elle peut prouver, une vie avec respiration » (Kasper). Il n'en est pas moins vrai que la cour d'Angers, par un jugement du 20 août 1821, n'a

pas craint de décider qu'un enfant, dont la viabilité était contestée, avait vécu, par la raison que « on avait senti son cœur palpiter, qu'on lui avait vu ouvrir la bouche, et que, quelques minutes après sa naissance, on avait distingué le moment de sa mort » (Briand et Chaudé).

Enfin, si l'enfant se trouve dans cet état d'asphyxie connu sous le nom de mort apparente (*Voy.* Asphyxie, Mort) et que caractérise, tantôt une rougeur violacée avec turgescence de la face, tantôt une décoloration générale des tissus, suivant que la suspension de la respiration placentaire a été lente et graduelle ou, au contraire, instantanée (Jacquemier), non-seulement il n'y a ni cris, ni mouvements, ni jeu respiratoire, mais les mouvements du cœur sont peu ou point perceptibles; de telle sorte que, entre un pareil état et la mort, il n'y a d'autre différence que l'absence des signes certains qui caractérisent cette dernière (Nægelé). En pareil cas, il nous semble que le diagnostic ne peut se faire que par le succès ou l'insuccès des efforts faits par le médecin pour rétablir la respiration. Si ces efforts réussissent (et on sait qu'il est des cas où ils doivent se prolonger pendant une heure et plus (*Voy.* Respiration artificielle), la preuve que la vie n'était pas éteinte se trouve faite. Mais, s'ils échouent, on est suffisamment autorisé à admettre que l'enfant n'a pas véritablement vécu et doit être considéré comme mort-né.

La vitalité de l'enfant étant bien constatée, peu importe que la vie ait duré plus ou moins. N'eût-elle persisté qu'un quart d'heure, le nouveau-né doit être considéré comme viable, pourvu, bien entendu, qu'il remplisse les conditions exigées de développement général suffisant, de conformation régulière et d'absence de maladie fatalement mortelle à bref délai. C'est ce que le droit romain exprime d'une façon saisissante en déclarant *viable* l'enfant suffisamment développé et bien conformé, « licet illico postquam in terra cecidit vel in manibus obstetricis decessit » (Briand et Chaudé).

β. Nous venons de supposer que le médecin a pu examiner l'enfant au moment de sa naissance; plaçons-nous maintenant dans une hypothèse toute différente. L'enfant est mort, et il s'agit de décider s'il a vécu. Nous n'avons pas besoin de dire que la question se trouve ramenée à un fait de diagnostic anatomique étudié avec tous les détails nécessaires dans l'article Infanticide de Tardieu. Les poumons offrent-ils une consistance légère et aérienne, un aspect rosé, un volume notable, et, projetés dans un vase plein d'eau, montent-ils à la surface du liquide où ils surnagent avec persistance, c'est la preuve qu'ils ont été pénétrés par l'air et que l'enfant a respiré. Au contraire, présentent-ils une apparence solide et comme carnifiée, une teinte violacée uniforme, et, soumis à l'épreuve docimasique, gagnent-ils le fond du vase, l'expert doit conclure qu'ils n'ont pas été pénétrés par l'air, et que le nouveau-né n'a pas respiré, c'est-à-dire, vécu. Nous nous contentons de rappeler ces points essentiels en renvoyant le lecteur, pour la discussion approfondie de cette grave question de diagnostic rétrospectif, à l'article déjà cité de notre regretté maître.

γ. Pour terminer ce qui a trait aux signes de la vie chez le nouveau-né, il est indispensable d'indiquer rapidement *à partir de quelle époque de la vie intra-utérine* il est possible de les constater.

Chez le fœtus de quatre mois, les battements du cœur et les pulsations du cordon se prolongent souvent pendant plusieurs heures après la naissance, mais il est impossible d'apercevoir le plus petit mouvement respiratoire. A cinq mois, au contraire, l'enfant exécute des mouvements respiratoires nettement caractérisés, susceptibles de persister pendant un certain nombre d'heures, et peut même pousser de légers cris. Il remplit donc une des conditions de la viabilité, celle qui consiste dans l'existence de signes positifs de vie extra-utérine, bien qu'il n'ait pas le développement nécessaire à la continuation définitive de la vie (*Voy.* art. FŒTUS). Avons-nous besoin d'ajouter que ces indications relatives à l'âge ne peuvent être qu'approximatives, en raison des différences que présente la rapidité d'accroissement ? un fœtus vigoureux de quatre mois et demi peut exécuter des mouvements respiratoires dont n'est pas capable un fœtus débile de cinq mois ou de cinq mois et demi.

b. *L'enfant doit présenter un développement général suffisant.* — Les signes qui indiquent, chez le nouveau-né, un développement général compatible avec la vie, sont de deux sortes : les uns sont fournis par l'examen extérieur du corps, soit pendant la vie, soit après la mort, les autres, par l'autopsie seule.

α. *Signes fournis par l'examen extérieur du corps.* — Pour qu'un enfant puisse être considéré comme viable, il faut que sa longueur atteigne au moins 32 à 34 centimètres, sa circonférence horizontale 30 centimètres (Fehling), son poids 2 kil. à 2 kil. 50, et, en même temps, que la moitié de la longueur totale ne soit plus qu'à une certaine distance *au-dessus* de l'insertion du cordon ombilical. D'autre part, la peau doit être ferme, dense, et sa coloration rouge-vif initiale avoir fait place à une teinte blanchâtre, due à l'enduit sébacé : les cheveux, plus longs et, en même temps, plus abondants, ont dû perdre leur reflet argenté pour prendre une coloration blonde ou brune ; les ongles doivent atteindre, à peu près, les extrémités digitales ; enfin, il faut que les os du crâne soient solides et bombés à leur partie moyenne, que la fontanelle occipitale ait disparu, et que les paupières entr'ouvertes permettent de constater l'absence, au moins partielle, de la membrane pupillaire. Une longueur de moins de 32 centimètres et un poids inférieur à 2 kilogr., la minceur et la rougeur de la peau avec absence d'enduit sébacé. la décoloration des cheveux, le défaut de développement des ongles, l'occlusion des paupières, la mollesse des os du crâne uniformément convexes, la coïncidence du milieu de la longueur du corps avec un point plus ou moins élevé de l'appendice xiphoïde du sternum, doivent faire rejeter toute idée de viabilité (Émile Bailly, Briand et Chaudé).

β. *Signes fournis par l'autopsie.* — Les signes dont l'énumération précède sont, le plus souvent, parfaitement suffisants pour faire

reconnaître si un fœtus présente un développement général compatible avec la vie, soit qu'il s'agisse d'un nouveau-né vivant, soit qu'on ait à examiner un enfant mort; et, dans cette dernière hypothèse, pour peu que la maturité du fœtus soit visiblement incomplète, on peut dire qu'ils rendent inutile l'examen des organes internes. L'autopsie sera, au contraire, indispensable, dans le cas où le développement général du fœtus implique la viabilité, pour déterminer la question de savoir si l'enfant a respiré, et s'il n'est pas atteint d'un vice de conformation ou d'une lésion incompatible avec la vie. Enfin, il faut supposer les cas où l'aspect extérieur du petit cadavre ne permet pas une opinion absolue sur le degré de développement de l'enfant et nécessite des renseignements anatomiques complémentaires. On voit par là que, d'une manière générale, l'autopsie devra toujours être pratiquée. Même dans les cas où elle n'est destinée à fournir aucun éclaircissement nouveau, elle sert à confirmer le résultat de l'examen extérieur, et de toute manière à éviter au médecin le reproche d'avoir fait une expertise incomplète. Dans ces dernières années, la Société de médecine légale a eu à se prononcer sur un cas de viabilité soumis à son appréciation par Fochier (de Lyon), et dans lequel, précisément, l'absence d'examen anatomique et d'autopsie a donné lieu aux opinions les plus opposées. Les premiers experts commis s'étaient prononcés pour la non-viabilité. Fochier, au contraire, fut conduit à admettre que l'enfant était né viable, ou, au moins, que rien ne prouvait qu'il ne l'avait pas été. La Société de médecine légale, sur les conclusions de Polaillon, adopta avec raison, croyons-nous, les conclusions des premiers experts, tout en reconnaissant les lacunes graves et les assertions scientifiques contestables de leur rapport, en même temps que le bien fondé des critiques de Fochier. Avons-nous besoin d'ajouter que ces divergences, toujours si fâcheuses sur le terrain médico-légal, parce qu'elles compromettent l'autorité des expertises, n'auraient pas eu l'occasion de se produire, si l'intervention médicale s'était appuyée, dès le début, sur les résultats d'une autopsie?

Nous nous bornerons, dans les lignes qui vont suivre, à indiquer ce qui a trait au développement des viscères chez le fœtus viable, renvoyant le lecteur à l'article INFANTICIDE pour les signes anatomiques indiquant que l'enfant a respiré.

Le *cerveau* du nouveau-né viable possède une certaine consistance; les circonvolutions commencent à se dessiner et à se creuser, au moins superficiellement; à la coupe, son parenchyme offre une teinte rosée, due à l'apparition du réseau vasculaire interstitiel.

Le *cœur*, de forme pyramidale, est long d'un pouce à un pouce et demi. En ouvrant ses cavités, on reconnaît très-nettement : les orifices des deux veines caves qui se rencontrent en formant un angle saillant en dedans, l'orifice de communication du ventricule et de l'oreillette droite, le trou de Botal, la valvule d'Eustachi, plus longue, à cette période de la gestation, qu'à terme.

Le *foie* s'est éloigné de l'ombilic ; sa coloration est rouge, et sa consis-

tance grenue. La *vésicule* contient un liquide dont la couleur et la saveur commencent à être celles de la bile.

Les valvules conniventes de l'*intestin grêle* sont formées. Le méconium, épais et noirâtre, occupe une région plus ou moins élevée du *gros intestin*, suivant que le fœtus est plus ou moins éloigné du terme.

Enfin, les *testicules* sont, ou bien engagés dans l'anneau, ou, tout au moins, à proximité immédiate de cet orifice.

Au contraire, un encéphale presque diffluent, dépourvu de circonvolutions, et d'une blancheur uniforme, un foie contigu à l'ombilic, une vésicule biliaire remplie d'un liquide séreux légèrement rougeâtre et non amer, un intestin grêle privé de valvules conniventes et contenant un méconium jaune ou à peine verdâtre, des testicules situés entre la colonne lombaire et l'anneau, sont autant de signes qui démontrent un développement organique insuffisant et incompatible avec la vie (Fodéré, Briand et Chaudé).

γ. De même que nous l'avons fait pour les signes de la vie, il importe d'examiner à quel âge de la vie fœtale correspond le développement général dont nous venons d'indiquer les caractères. Mais avons-nous besoin d'ajouter que, pas plus que précédemment, il n'est possible d'arriver à la fixation d'une date précise et invariablement la même? Cela tient à ce que, comme nous l'avons déjà fait remarquer, tous les fœtus ne mettent pas exactement le même temps à acquérir le même degré de maturité (*Voy.* art. Avortement, Fœtus, Infanticide).

Dans l'immense majorité des cas, c'est avec le commencement du *huitième* mois de la vie intra-utérine que coïncide le développement fœtal nécessaire à la continuation possible de la vie. C'est donc le plus souvent seulement à *sept* mois révolus (Devergie, Briand et Chaudé, Taylor), et même après la trentième semaine (Hoffmann), qu'un nouveau-né, d'ailleurs exempt de toute malformation ou maladie organique grave, doit être considéré comme viable : encore convient-il de faire remarquer que le plus grand nombre de ces petits êtres succombent à leur débilité même, malgré les soins dont ils sont entourés (Bailly). Mais, d'autre part, les auteurs citent quelques faits exceptionnels d'enfants nés et conservés vivants, bien que venus au monde avant sept mois révolus. C'est ainsi que Capuron mentionne le fait d'un enfant né à six mois et demi, et qui, au moment où l'observation était publiée, était âgé de deux ans et jouissait d'une excellente santé. Dans un autre cas, l'enfant né à la même période de la grossesse avait vécu jusqu'à dix ans (Taylor). Plus curieuse encore est l'observation publiée par Backer (de Dumfries) : c'est celle d'un enfant du sexe féminin, venu au monde le 158ᵉ jour de la gestation, vingt-deux semaines et quatre jours après les rapports sexuels. Ses dimensions et son poids correspondaient à la période dans laquelle il était né, vu qu'il pesait une livre, et mesurait onze pouces de longueur : trois ans et demi plus tard, cette petite fille, non-seulement vivante, mais bien portante, avait atteint le poids de vingt-neuf livres et demie! De pareils faits sont assurément trop exceptionnels pour pouvoir

entrer en ligne de compte et modifier en quoi que ce soit ce que nous avons dit plus haut de l'âge minimum de la viabilité naturelle. Mais ils n'ont pas manqué d'être mis à profit par le législateur, qui, leur attribuant une importance à coup sûr exagérée, a cru bien faire en adoptant une sorte de moyen terme et abaissant à 180 jours la limite inférieure de la viabilité. Cette décision du Code est, à nos yeux, absolument regrettable : il n'y avait réellement aucune raison pratique pour adopter une disposition législative qui consacre, presque à coup sûr, une erreur de fait, et fixer à six mois l'âge minimum de la viabilité, alors qu'à sept mois la grande majorité des nouveau-nés n'est pas encore apte à vivre! Il aurait beaucoup mieux valu mettre d'accord la loi et la nature et laisser l'enfant né vivant entre la 22e et la 28e semaine prouver lui-même sa viabilité...... en vivant.

c. *L'enfant doit être exempt de tout vice de conformation incompatible avec la vie.* — Parmi les nombreux cas dont peuvent être affectés les nouveau-nés et qui ont été étudiés dans une autre partie de ce Dictionnaire (*Voy.* art. MONSTRUOSITÉS), les uns entraînent fatalement la mort au bout d'un temps très-court, et constituent, nous n'avons pas besoin de le dire, un obstacle absolu à la viabilité ; d'autres, selon leur degré, sont tantôt compatibles, et tantôt incompatibles avec la vie ; les autres, enfin, n'apportent aucun empêchement à la viabilité. Cette division médico-légale des monstruosités, que nous empruntons à Legrand du Saulle, est, nous n'avons pas besoin de le faire remarquer, tout artificielle, mais elle est éminemment pratique, et c'est pour cela qu'elle nous paraît convenir parfaitement à notre sujet.

I. *Monstruosités nécessairement incompatibles avec la vie.* — α. *Centres nerveux.* — 1° *Acéphalie* (absence de la tête).

2° *Anencéphalie* (absence de cerveau et de cervelet). Ce vice de conformation n'est pas toujours évident à la simple vue, comme dans les cas où la peau est affaissée sur la base du crâne, ou bien l'encéphale remplacé par une masse rougeâtre et fongueuse renfermant à peine quelques vestiges de pulpe cérébrale. Orfila a observé un anencéphale chez lequel aucune déformation extérieure ne trahissait le vice de conformation : la respiration, bien que faible, était régulière, et l'enfant, d'ailleurs très-débile, succomba le troisième jour. Il fut constaté, à l'autopsie, que la cavité crânienne ne contenait, à l'intérieur des méninges qu'un liquide jaunâtre et quelques amas isolés d'éléments nerveux. Si la nécessité de l'examen nécroscopique dans les cas en apparence les plus simples avait besoin d'être démontrée, un semblable fait serait singulièrement significatif.

β. *Appareil circulatoire.* — 1° *Absence du cœur.* — Cette disposition, d'ailleurs très-rare, se rencontre surtout chez les monstres acéphales, mais elle peut s'observer aussi sur des fœtus dont la tête est normalement développée.

2° *Ectopie céphalique du cœur.* — Le cœur est placé dans l'intervalle des branches de la mâchoire, ou fixé à la partie antérieure de la tête.

3° *Anomalies de conformation du cœur.* — Le cœur est réduit à une seule cavité, dans laquelle s'ouvrent les principaux troncs artériels et veineux (Meckel); ou bien se compose de deux cavités, l'une auriculaire, recevant à la fois les veines du cœur et des poumons, l'autre ventriculaire, donnant naissance à l'aorte et à l'artère pulmonaire (*Voy.* Cœur).

γ. *Appareil digestif.* — 1° *Aprosopie* (absence de la face).

2° *Astomie* (absence d'ouverture et de cavité buccales).

3° *Imperméabilité partielle* ou *totale de l'œsophage.* — *Communication de ce conduit avec la trachée* (*Voy.* Œsophage).

4° *Absence de l'estomac*, ou *terminaison en cul-de-sac de ce viscère, du côté de l'œsophage* ou *de l'intestin* (*Voy.* Estomac).

5° *Absence* ou *imperméabilité d'une partie plus ou moins considérable de l'intestin grêle ou du gros intestin* (*Voy.* Intestin).

6° *Hernie diaphragmatique.*

δ. *Appareil respiratoire.* — *Absence des poumons* (Devergie).

ε. *Grossesse extra-utérine.* — *Grossesse multiple.* — C'est bien à tort, suivant nous, que la situation *extra-utérine* du fœtus a été assimilée par certains auteurs (Briand et Chaudé, Legrand du Saulle) à un vice de conformation entraînant la non-viabilité. De deux choses l'une : ou bien la gastrotomie a donné lieu à l'extraction d'un fœtus mort, ou l'enfant est sorti vivant de l'utérus incisé. Si l'enfant est mort, la question de la viabilité, nous le savons déjà, n'a même pas besoin d'être posée, et, si l'enfant est vivant, sa viabilité dépend exclusivement des conditions de conformation et de santé qu'il présente et qui ont été étudiées précédemment. On voit donc que, dans les deux cas, le problème à résoudre sera exactement le même que s'il s'agissait d'une grossesse utérine normale.

Quant aux grossesses multiples, nous ne voyons pas davantage à quelles difficultés particulières elles peuvent donner naissance dans la pratique. Les jumeaux nés vivants devront, pour être considérés comme viables, offrir les conditions de développement général que nous avons étudiées précédemment. Ces conditions sont, le plus souvent, remplies, quand l'accouchement n'est que double : elles le sont, au contraire, exceptionnellement, quand on se trouve en présence de trijumeaux, et pour ainsi dire jamais, quand le nombre des fœtus excède trois. Et, de fait, il est facile de comprendre que le développement simultané de trois fœtus dans la cavité utérine ne peut se faire qu'au détriment de chacun d'eux. Mais c'est pour chaque fait particulier une question qui ne peut être résolue qu'après examen, et il est impossible d'adopter, *à priori*, une règle fixe, applicable à tous les cas indistinctement.

II. *Monstruosités qui, selon leur degré, sont, tantôt compatibles, et tantôt incompatibles avec la vie.* — α. *Centres nerveux.* — 1° *Hydrocéphalie.* — L'hydrocéphalie congénitale comprend, on le sait, deux variétés : l'hydrocéphalie *ventriculaire*, dans laquelle le liquide est accumulé dans les cavités ventriculaires, ou dans une partie seulement de ces cavités et l'hydrocéphalie *méningienne*, dans laquelle la sérosité siége entre la masse cérébrale atrophiée et la dure-mère (*Voy.* Encéphale). Dans

un cas comme dans l'autre, la mort survient en général rapidement; souvent même l'accouchement [n'est pas possible, et il faut sacrifier le fœtus. Mais il n'en est pas moins vrai que, chez certains hydrocéphales, l'affection peut rester stationnaire, et la vie se prolonger, non-seulement jusqu'à la puberté, mais même jusqu'à un âge avancé (quarante, cinquante, et même soixante-dix ans). L'hydrocéphalie ne peut donc être considérée *à priori* comme un obstacle absolu à la viabilité. C'est une question de degré. Les hydrocéphales à petite tête sont ceux qui succomberaient le plus rapidement (Jamain et Terrier).

2° *Encéphalocèle.* — Des trois variétés anatomiques qui constituent l'encéphalocèle, l'*hydrencéphalocèle* seule doit être considérée comme entraînant la non-viabilité. L'encéphalocèle proprement dite ou *cénencéphalocèle* est compatible avec une existence assez longue (vingt ans et plus), et quant à la *méningocèle*, elle peut se terminer par guérison spontanée (Terrier).

3. *Spina-bifida* (hydrorachis). — Les tumeurs volumineuses, à augmentation rapide, dont la peau s'enflamme et s'ulcère, doivent être considérées comme fatalement mortelles. On peut en dire autant des spina-bifida qui siégent à la région cervicale, en raison de l'importance vitale des nerfs mis en cause. Pour ce qui est des spina-bifida de moyen volume occupant la région dorso-lombaire, ils sont compatibles avec une certaine durée de vie, et exceptionnellement même susceptibles de guérison (*Voy.* MOELLE ÉPINIÈRE). Ils n'entraînent donc pas fatalement la non-viabilité.

β. *Appareil circulatoire.*

1° *Ectopie thoracique* et *abdominale.* — Chez les nouveau-nés atteints d'ectopie *thoracique*, tantôt le cœur, occupant l'intervalle des deux bords d'une fissure sternale, est protégé par un pont de peau plus ou moins amincie; tantôt l'enveloppe péricardique elle-même peut manquer, et l'organe battre à nu. Sans aucun doute, la mort au bout de quelque jours est la règle : mais est-on en droit de conclure, *à priori*, à la non-viabilité existant du seul fait de cette malformation, quand un fait observé par Ramirez (de Mexico) est venu démontrer la possibilité de la prolongation de la vie jusqu'à 75 ans?

Quant à l'ectopie *abdominale*, quand elle s'accompagne d'un développement incomplet de la paroi abdominale, elle amène la mort au bout d'un temps très-court. Mais, si la paroi ventrale est régulièrement développée, la vie est possible : témoin le cas de cet ancien militaire observé par Deschamps, chez lequel le cœur occupait la place du rein droit.

2° *Anomalies de conformation.*

α'. *Existence de deux oreillettes pour un seul ventricule.* — Cette difformité, qui rappelle le cœur des chéloniens, peut n'être pas incompatible avec la vie (Liégeois).

β'. *Persistance du trou de Botal. — Ouverture de l'oreille droite dans le ventricule gauche. — Origine biventriculaire de l'aorte ou de l'artère pulmonaire. — Origine ventriculaire droite de l'aorte*, et

ventriculaire gauche de l'artère pulmonaire. — Origine homoventriculaire de l'aorte et de l'artère pulmonaire. — Duplicité de l'artère pulmonaire.

La plupart de ces cas de communication entre le sang artériel et le sang veineux donnent lieu à une cyanose très-prononcée, qu'accompagnent des troubles circulatoires, respiratoires et nutritifs, de nature à mettre en danger, d'un moment à l'autre, la vie du sujet. Ce n'est pas à dire, pour cela, que la vie ne puisse pas se prolonger pendant un certain temps : néanmoins, ces différentes malformations nous paraissent bien peu compatibles avec la viabilité. Nous ne ferons exception que pour les cas où, le trou de Botal étant très-oblique, les deux parois qui le limitent s'appliquent l'une contre l'autre assez exactement pour empêcher le passage d'une oreillette dans l'autre (Liégeois).

γ. *Appareil digestif.*

1° *Bec-de-lièvre.* — Le bec-de-lièvre en général n'est pas considéré par les auteurs comme pouvant jamais entraîner la non-viabilité. Il va sans dire que, s'il ne s'agit que du bec-de-lièvre *simple*, uni ou bilatéral, cette opinion est absolument admissible (*Voy.* art. BEC-DE-LIÈVRE). Mais on peut s'étonner à bon droit que le bec-de-lièvre compliqué ait été admis, sans discussion, à la même réputation d'innocuité. « Il peut se faire que l'os intermaxillaire manque, ainsi que la portion de lèvre qu'il supporte, et que les deux maxillaires supérieurs soient très-écartés. Ce vice de conformation, vraiment repoussant, porte le nom de *gueule de loup*. Heureusement les enfants qui naissent avec cette monstruosité *ne vivent pas* » (Demarquay). Follin et Duplay expriment la même opinion. « Le pronostic du bec-de-lièvre complexe est d'autant plus sérieux que les divisions congénitales sont plus nombreuses et plus étendues : dans ce dernier cas, la succion est tout à fait impossible, et un grand nombre d'enfants *meurent, faute de pouvoir teter* ». Il est certain, en effet, que les nouveau-nés chez lesquels cette difformité est poussée à l'extrême, qui ne peuvent pas prendre le sein, et auxquels on ne peut faire subir, en raison de leur défaut de résistance, l'opération grave et laborieuse qu'exigerait leur malformation, sont réellement inaptes à vivre, et devraient être considérés comme non viables. Mais, comme nous le faisions remarquer au début de ce paragraphe, cette opinion n'a jamais été mise en avant par les auteurs : pour notre part, nous n'hésiterions pas à la soutenir, le cas échéant.

2° *Absence de la langue.* — Ce vice de conformation consiste le plus souvent dans un arrêt de développement, soit que la base de la langue existe encore, mais considérablement déformée et rétrécie, soit que l'organe soit remplacé par une petite saillie en forme de mamelon. Quant à l'absence complète et absolue de la langue, elle n'a jamais été constatée. D'ailleurs, que cet organe manque totalement, ou soit seulement représenté par une saillie mamelonnée, il est certain que dans l'un et l'autre cas il ne peut manquer d'y avoir des troubles très-marqués de la succion et de la déglutition. Ces troubles iront-ils jusqu'à empêcher la nutrition du

nouveau-né? Poser la question, c'est presque la résoudre, et il en sera certainement ainsi dans la plupart des cas. Mais comme, d'autre part, il existe deux faits authentiques d'individus *aglosses* parvenus jusqu'à l'âge adulte (Jussieu), on n'est pas autorisé à considérer l'absence de la langue comme une cause absolue de non-viabilité. L'expert ne sera donc en droit de déclarer non viable un nouveau-né aglosse qu'à la condition d'avoir observé chez lui pendant la vie l'impossibilité de s'alimenter, ou de n'avoir constaté, à l'autopsie, d'autres signes que ceux de la mort par inanition (*Voy.* art. LANGUE).

3° *Hernie ombilicale.* — Les exomphales volumineuses dont l'origine remonte à la période embryonnaire, et qui sont les seules au sujet desquelles la question de la viabilité puisse être posée, ont une marche presque toujours fatale, et la mort rapide est leur terminaison habituelle. Cependant, quelque fréquent qu'il soit, ce dénouement n'est pas inévitable, et il est absolument démontré que cette malformation peut persister à un certain degré sans causer la mort, ou même guérir spontanément et d'une manière complète, à la condition toutefois que la hernie soit réductible (Debout d'Estrées, Duplay). Ce fait a une grande portée pratique. Au lieu de considérer, à l'exemple des anciens auteurs, et à leur suite de Legrand du Saulle, l'exomphale congénitale comme un obstacle absolu à la prolongation de la vie, on doit conclure, au contraire, à la viabilité d'un fœtus atteint de cette malformation, mais à la double condition qu'il ait atteint le huitième mois de la vie intra-utérine et que sa hernie soit réductible. D'une manière générale, la présomption de viabilité d'un nouveau-né atteint d'exomphale sera en raison *inverse* de l'étendue de l'éventration et en raison *directe* de la durée de la gestation (Duplay).

4° *Vices de conformation de l'anus et du rectum.* — Les malformations de l'anus et du rectum constituent toujours une affection grave, mais il y a des degrés dans cette gravité même.

Quand le vice de conformation permet une issue plus ou moins facile des matières, soit par le rectum rétréci congénitalement, soit par une communication anormale de l'intestin avec le vagin, soit par un abouchement de l'anus à la vulve, au scrotum, au périnée, il n'y a pas de doute possible au sujet de la viabilité, même en dehors de toute intervention chirurgicale.

S'il y a imperforation complète de l'anus, il est certain que l'enfant, non secouru, est fatalement voué à la mort ; mais il n'en est pas moins vrai que, si l'art intervient à temps, les chances de vie sont très-sérieuses. C'est donc absolument à tort qu'un certain nombre d'auteurs, s'autorisant de l'opinion de Boyer et des idées soutenues à l'Académie de médecine à une époque encore récente (1854), considèrent les enfants imperforés comme non viables. Non-seulement l'anus artificiel donne des succès quand il est pratiqué à la région périnéale, mais l'anus inguinal (Littré) et l'anus lombaire (Callisen) ont été, quoique beaucoup plus rarement, suivis de guérison et de survie (Duplay, Giraldès) (*Voy.* art. ANUS).

III. *Monstruosités qui sont toujours compatibles avec la viabilité.* —

Les vices de conformation qui, par eux-mêmes et en l'absence de toute autre monstruosité concomitante, sont toujours compatibles avec la vie, peuvent être groupés ainsi qu'il suit :

α. Appareil circulatoire.

Transpositions du cœur.

Anomalies de conformation n'entraînant pas le mélange des deux sangs, telles que : bifurcation du cœur à sa pointe, augmentation du nombre de ses cavités.

β. Appareil respiratoire.

Oblitération congénitale des narines.

Déformations thoraciques.

γ. Appareil digestif.

Hernies ombilicales, dites fœtales.

Hernies inguinales et crurales.

δ. Appareil génito-urinaire.

Absence d'un rein.

Exstrophie de la vessie (*Voy.* Vessie).

Épispadias.

Hypospadias.

Vices de conformation de l'utérus et du vagin.

ε. Appareil locomoteur.

Ectromélie (avortement des membres), avec ses trois genres : *Phocomélie, Hémimélie, Ectromélie proprement dite*).

Symélie (fusion des membres), avec ses trois genres : *Symélie proprement dite, Uromélie* et *Sirénomélie* (*Voy.* art. Monstruosités).

Viabilité des monstres composés.

La possibilité de la vie, chez les monstres doubles, n'est pas douteuse, bien qu'elle soit, en réalité, exceptionnelle. Parmi les Autosites (*Voy.* art. Monstruosités), les Monocéphaliens et les Sycéphaliens sont les seuls dont la viabilité ne puisse pas être admise. Quant aux autres, les observations si connues de Rita-Christina, des frères Siamois, d'Hélène et Judith, de Millie-Christine, attestent suffisamment que l'existence de deux sujets accolés plutôt que confondus (pygopagie, métopagie) peut se prolonger pendant un certain nombre d'années et même jusqu'à un âge avancé (frères Siamois). Même dans les dernières tribus des Autositaires, la viabilité des monstres ne saurait être repoussée : nous n'en voulons pour preuve que la fille à deux têtes citée par Ambroise Paré, d'après Lycesthène, et qui appartenait au genres des Xiphodymes.

Quand le monstre double est parasitaire, un seul des individus est réellement vivant, tandis que l'autre doit être considéré comme une masse inerte. La question de la viabilité du monstre se trouve donc ramenée à celle de la viabilité de l'individu sur lequel est, en quelque sorte, greffé le produit parasitaire.

d. *L'enfant doit être exempt de toute maladie locale ou générale, incompatible avec la vie.*

α. *Fractures et luxations.* — Parmi les fractures qui peuvent s'ob-

server chez le nouveau-né. au moment même de la naissance, celles du crâne, soit qu'elles résultent d'un accouchement laborieux, mais néanmoins spontané, soit qu'elles se produisent par le fait de l'intervention de l'accoucheur dans la délivrance artificielle, sont, avec les fractures du rachis consécutives aux efforts exercés avec les deux mains sur la colonne cervicale dans le cas d'arrêt de la tête dans le bassin, les seules qui puissent entraîner des conséquences graves : et, de fait, la lésion des centres nerveux, si souvent concomitante, détermine la mort soit sur le moment même, soit peu de temps après la naissance (*Voy.* art. Fœtus). Mais, à moins que la mort ne soit immédiate, ce sont là des accidents qui ne touchent en rien la question de la viabilité, parce qu'ils dépendent exclusivement des circonstances de l'accouchement, et nullement de l'état constitutionnel de l'enfant.

Quant aux fractures des membres survenues dans les mêmes circonstances, et aux luxations dites *congénitales* (*Voy.* art. Hanche, Luxation), nous n'avons pas besoin de rappeler qu'elles sont parfaitement compatibles avec la vie.

β. *Tumeurs.* — Indépendamment des tumeurs qui sont le résultat d'un vice de conformation, et qui ont été étudiées précédemment (encéphalocèle, spina-bifida, exomphale), on peut rencontrer chez le nouveau-né les tumeurs les plus diverses : lipomes, fibromes, kystes, inclusions fœtales, hématomes, tumeurs érectiles des différentes régions. Parmi elles, les kystes multiloculaires du cou (*Voy.* art. Cou) sont de nature, en raison de leur siége et de leur développement considérable, à entraîner des accidents graves et même assez promptement mortels : mais il suffit qu'il existe des faits certains de guérison spontanée pour qu'on ne soit pas en droit de les considérer *à priori* comme incompatibles avec la prolongation de la vie.

γ *Affections médicales aiguës et chroniques.* — Le nouveau-né peut être atteint d'un certain nombre des maladies aiguës qui frappent les adultes. Citons, parmi les *inflammations :* la pneumonie, la pleurésie, la péricardite, l'endocardite, la péritonite, l'entérite ; parmi les *fièvres :* la dothiénentérie, la fièvre paludéenne, la rougeole, et surtout la variole ; parmi les *diathèses :* la syphilis. A peine avons-nous besoin d'ajouter que, dans nombre de cas, les enfants sont voués à une mort certaine et rapide. Ce n'est pas là, cependant, une raison suffisante pour voir dans l'existence d'un de ces états morbides la preuve que le nouveau-né n'est pas viable. « Aucune loi, aucun jurisconsulte n'exige, pour qu'un enfant naisse civilement viable, l'absence de maladie. Si le fœtus est né vivant, la déclaration du médecin que le fœtus apporte en naissant une maladie à laquelle il doit prochainement succomber serait insuffisante pour exclure la présomption de viabilité, parce que, d'une part, la cause, la marche, la terminaison des maladies, sont toujours plus ou moins incertaines ; que, d'une autre part, le diagnostic et le pronostic sont souvent obscurs et toujours soumis à trop d'erreurs ; que, conséquemment, la déclaration du médecin n'est pas une *preuve*, mais une *présomption*

contre la présomption légale de la viabilité » (Collard de Martigny).

Il est difficile, on le voit, d'être plus sévère et, nous devrions ajouter, plus injuste pour la médecine et les médecins. Cependant il y a au fond de ces reproches, assurément fort immérités, un fond de vérité : c'est que, si le diagnostic des maladies est infiniment plus précis que ne veut bien le dire le jurisconsulte précité, le pronostic est forcément dépourvu de cette rigueur absolue et, en quelque sorte, mathématique, que réclame le législateur. Pour ne citer qu'un exemple, la variole du nouveau-né peut être considérée comme presque fatalement mortelle ; il n'en est pas moins vrai qu'il existe des exemples d'enfants nés varioleux et ayant guéri. D'où cette conclusion que les affections aiguës, quelle que soit leur gravité, ne sauraient être considérées comme entraînant *fatalement* la non-viabilité.

Mais, si la maladie consiste en une altération parenchymateuse, en un processus pathologique non susceptible d'un travail de régression, l'hésitation n'est plus permise, et on doit considérer le fœtus comme non viable. C'est ainsi que l'affection kystique du rein, connue sous le nom d'*hydronéphrose* (*Voy.* art. Rein), les *extravasations sanguines interméningées* qui se produisent chez le fœtus pendant l'accouchement et peuvent ne déterminer la mort qu'après la naissance (Hofmann), l'*encéphalite interstitielle* que caractérise la présence de foyers jaune-pâle placés dans la substance blanche, sont regardés avec raison par Rokitansky, Parrot, Virchow, Hoffmann, comme des causes de non-viabilité.

B. Des cas judiciaires dans lesquels se pose la question de la viabilité. — a. *Justice criminelle.* — Malgré l'opinion soutenue par un certain nombre de médecins et de jurisconsultes, la question de savoir si le *nouveau-né était viable* ne doit intervenir en aucune façon dans les expertises relatives à l'infanticide. Devergie et A. Tardieu s'expriment à cet égard de la façon la plus catégorique, et la jurisprudence a toujours rendu des conclusions conformes à l'avis de ces deux maîtres. « L'infanticide suppose seulement l'état de vie du nouveau-né. De ce qu'un enfant vient au monde non viable, il n'en est pas moins exposé à être mis à mort par des violences criminelles.... Il n'y a, à cet égard, aucun doute possible, et il faut, de toute évidence, considérer l'infanticide comme absolument indépendant de la viabilité » (A. Tardieu). Ainsi la mort violente d'un enfant né vivant, quelles que soient sa vitalité et sa conformation, est un infanticide. Ce principe médico-légal est d'autant plus nécessaire à affirmer que c'est une idée répandue dans un certain public qu'il est permis de détruire un nouveau-né monstrueux. Taylor cite, d'après Poole, le cas d'une sage-femme ayant fait périr un monstre bicéphale, et celui de deux femmes jugées aux assises d'York, en 1812, pour avoir noyé un nouveau-né atteint d'une malformation de la tête.

Quoi qu'il en soit, et bien que la viabilité, prise dans sa véritable acception d'aptitude à vivre, ne touche en rien à l'infanticide, il arrive souvent que, dans les affaires de ce genre, cette question : l'*enfant était-il viable?* soit posée à l'expert, soit par le juge d'instruction, soit par le

président des assises. Mais il est facile de voir que ce n'est là qu'une impropriété de terme et que viabilité est pris dans le sens de *vitalité*. Demander si un nouveau-né, présumé victime d'un crime, était viable, c'est en réalité s'enquérir de sa force de résistance aux violences exercées sur lui, et, par suite, de la plus ou moins grande énergie déployée par le meurtrier dans ses manœuvres homicides (*Voy.* art. INFANTICIDE).

b. *Justice civile.* — Les cas dans lesquels la loi civile française fait intervenir la question de la viabilité sont les suivants :

Action en désaveu de paternité.

Successions. — Donations et testaments.

α. *Action en désaveu de paternité.*

ART. 314. L'enfant né avant le 180e jour du mariage ne pourra être désavoué par le mari dans les cas suivants : 1° s'il a eu connaissance de la grossesse avant le mariage ; 2° s'il a assisté à l'acte de naissance, et si cet acte est signé de lui, ou contient la déclaration qu'il ne sait pas signer ; 3° *si l'enfant n'est pas déclaré viable.*

Cet article met en lumière un premier point sur lequel nous nous sommes déjà expliqué, à savoir : que la loi fixe à 6 mois de vie intra-utérine le minimum nécessaire à la viabilité d'un nouveau-né, bien que, dans la réalité des faits, ce ne soit guère qu'à 7 mois que le développement général comporte la viabilité.

Il ressort également du texte de ce même article que le législateur a favorisé exclusivement la femme, puisqu'il expose le mari à ne pouvoir pas désavouer un enfant dont il n'est pas le père. Nous pouvons supposer, en effet, le cas d'une femme se mariant, enceinte d'un autre homme que son futur mari, et accouchant, avant le 180e jour, d'un enfant, sinon à terme, au moins près du terme, assez développé pour vivre, mais *non viable par l'effet d'un vice de conformation*, et que le défaut de viabilité, *bien que ne démontrant nullement une conception postérieure au mariage*, rend impossible à désavouer ! Il aurait fallu que la loi spécifiât et inscrivît dans son texte que la *non-viabilité par défaut de maturité* peut seule figurer parmi les raisons suffisantes de désaveu de paternité. Mais il est bien certain, ainsi que l'a fait remarquer Toullier, que le législateur s'est attaché à sauvegarder l'honneur de la femme et la morale publique, beaucoup plus que la dignité et les intérêts du mari.

β. *Successions. Donations et testaments.*

ART. 725. Pour succéder, il faut nécessairement exister à l'instant de l'ouverture de la succession. Aussi, sont incapables de succéder : 1° celui qui n'est pas encore conçu ; 2° l'*enfant qui n'est pas né viable ;* 3° celui qui est mort civilement.

ART. 906. Pour être capable de recevoir entre-vifs, il suffit d'être conçu au moment de la donation. Pour être capable de recevoir par testament, il suffit d'être conçu à l'époque du décès du testateur : néanmoins la donation ni le testament n'auront leur effet *qu'autant que l'enfant sera né viable.*

On voit à quel point sont précis les deux articles que nous venons de citer ; qu'il s'agisse de succession, de testament ou de donation, la loi ne fait aucune différence entre l'enfant mort-né et l'enfant qui, né vivant,

n'est pas viable pour l'une des causes que nous avons précédemment étudiées. Comme on connaît, d'autre part, par tout ce qui précède, les difficultés que peuvent présenter la constatation et la preuve de la viabilité, on comprend aisément toutes les responsabilités qui incombent à l'expertise médico-légale dans la solution de questions touchant d'aussi près aux intérêts des familles, et, par suite, la nécessité qui s'impose au médecin de n'agir qu'avec la plus grande circonspection et après s'être entouré de toutes les lumières possibles. Avons-nous besoin d'ajouter que si, après avoir pesé dans son esprit toutes les raisons qui militent pour ou contre la viabilité, l'expert conservait quelque doute, il devrait se prononcer dans le sens le plus favorable au repos des familles, sans perdre de vue, d'ailleurs, que la présomption, dès qu'il y a eu vie, doit être toujours en faveur de la viabilité? (Briand et Chaudé.)

Hudellet, Viabilité du fœtus dans ses rapports avec la médecine légale, thèse de Paris, an XI, 1803. — Chaussier et Adelon, *art.* Monstruosités (*Dictionn. des sc. méd.*, t. XXXIV, Paris, 1819). — Fodéré, *art.* Viabilité et Vie (ibid, t. LVII, Paris, 1821). — Billard (C.), Dissert. méd.-lég. sur la viab. consid. dans ses rapp. avec la pathol. des nouveaux nés, th. Paris, 1826. — Chaussier (Fr.), Mém. méd.-lég. sur la viab. de l'enfant naissant, Paris, 1826. — Gendrin (A. N.), Discussion méd.-lég. sur la viabilité (*Trans. méd.*, t. III, p. 252, Paris, 1881). — Ollivier (d'Angers), *art.* Monstres, Monstruosités, *Dict. en 30 v.*, t. XX, 1839. — Marc, *art.* Viabilité, *Dict. en 30 vol.*, t. XXX, Paris, 1846. — Tardieu (A.) et Laugier (M.), Contribution à l'histoire des monstruosités considérées au point de vue de la médecine légale (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, Paris, 1874). — Ahlfeld, *Arch. für Gynäk.*, Band VIII, p. 194, 1875. — Fehling, Die Sterfontanellen und der Horizontalumfang der Schädels (*Arch. für Gynäk.*, B. VII, p. 506, 1875). — Polaillon (J.-B.), Rapport sur un cas de viabilité (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 2e série, t. XLVII, p. 535, Paris, 1877). — Fochier, Appréciation de la viabilité en médecine légale (*Lyon méd.*, 1878, et *Journal de méd. et de chir. prat.*, Lucas-Championnière, t. XLIX, 3e série, p. 20, Paris, 1878). — Consulter en outre les différents traités de médecine légale : Fodéré, Devergie, Legrand du Saulle, Briand et Chaudé, Casper, Taylor, trad. par Coutagne, et Hofmann, traduit par Emmanuel Lévi. Paris, J. B. Baillière, de physiologie, d'embryologie, d'accouchements et de pathologie externe générale et infantile.

Maurice Laugier.

VICHY (Allier, arrondissement de Lapalisse), 360 kilomètres de Paris, chemin de fer du Bourbonnais, par Nevers et Moulins; altitude 245 mètres; eaux bicarbonatées sodiques fortes, température de 14 à 45°.

Située sur la rive droite de l'Allier, la station thermale à laquelle la ville de Vichy (commune de 9000 habitants) doit sa notoriété était connue du temps des Romains, comme en témoignent les débris d'antiquités recueillis à diverses époques, ainsi que la voie romaine dont il reste des traces. A peu près complétement tombée dans l'oubli depuis lors, elle n'a recommencé à exister qu'au seizième et surtout au dix-septième siècle où les charmantes lettres de Mme de Sévigné montrent un commencement de vogue pour cette localité thermale. A la fin du dix-huitième siècle, on ébauche sous le nom de *Maison du Roi* un embryon d'établissement, qui fait place quarante à cinquante ans plus tard à une partie de celui qui depuis, très-agrandi, constitue l'Établissement thermal actuel. C'est ainsi que la station de Vichy est devenue assez

rapidement la plus importante de notre pays, grâce aux améliorations successives de tout genre dont elle a été l'objet et grâce surtout à sa sphère d'action thérapeutique qui est des plus étendues et des plus solidement établies.

Un mot seulement sur l'origine géologique des eaux de Vichy et leur mode d'émergence. D'après Dufrénoy, inpecteur général des mines, « les sondages ont appris que ces différentes sources sortent toutes du terrain d'alluvion qui couvre la vallée de l'Allier ; ils ont été arrêtés à une couche argileuse rougeâtre, paraissant régner partout au même niveau et divisant le terrain d'alluvion en deux parties. La sonde, après avoir traversé cette couche, a en effet constamment rapporté des sables analogues à ceux de la partie supérieure. On peut donc considérer le terrain d'alluvion situé au-dessous de la couche argileuse comme formant une espèce d'éponge qui reçoit les eaux minérales de la cheminée d'ascension et les transmet à la surface, soit par les puits artésiens naturels, comme le Puits-Carré, soit par les ouvertures tubulaires qu'on pratique dans sa masse au moyen de forages. »

Les principales sources de Vichy sont, par ordre de température : le *Puits-Carré*, 45° (la plus abondante de toutes, car elle fournit plus de 210 000 litres par vingt-quatre heures); le *Puits-Chomel* 45°, la *Grande-Grille* 42°, l'*Hôpital* 30 à 31°, la *source Lucas* 29°, et les *Célestins* 12 à 14°; voilà pour les sources naturelles. Les suivantes ont été obtenues par des forages artésiens : ce sont les *sources Lardy* et *du Parc*, qui ont à peu près 22 à 23°, celles de *Mesdames* et *Larbaud* 20° environ, et Hauterive 14°.

Toutes ces sources sont plus ou moins utilisées pour la boisson ainsi que pour les bains, sauf celle du Puits-Carré qui ne sert que pour les bains. L'ensemble du débit de ces sources dépasse *actuellement* 700 000 litres par vingt-quatre heures. Dans ce chiffre ne sont pas comprises les sources Prunelle et Saint-Yorre, cette dernière avec un débit assez considérable.

Composition chimique des eaux de Vichy. — Les analyses antérieures à celles faites par Bouquet sont aujourd'hui à peu près oubliées : nous donnerons ci-après les deux tableaux dans lesquels ce chimiste a résumé les résultats de son important travail.

Nous reviendrons plus loin sur cette composition des eaux de Vichy : pour le moment, nous tenons à faire remarquer que la source Hauterive renferme 17 milligrammes de bicarbonate de protoxyde de fer et que les sources Lardy et Mesdames en renferment de 26 à 28 : cette proportion relativement considérable de fer offre pour la cure un précieux auxiliaire dans maintes circonstances.

Grâce à la douceur du climat, on peut venir à Vichy dès les premiers jours de mai, et la saison s'y prolonge jusqu'aux premiers jours d'octobre : les périodes les plus favorables sont du 15 mai au 30 juin et du 15 août au 30 septembre.

PROPORTIONS DES DIVERS PRINCIPES, ACIDES ET BASIQUES, CONTENUS DANS UN LITRE DE CHACUNE DES EAUX MINÉRALES DU BASSIN DE VICHY.

DÉSIGNATION DES LOCALITÉS.	VICHY.									VAISSE.	HAUTE-RIVE.	SAINT-YORRE.	ROUTE DE CUSSET.	CUSSET.		
Dénominations des sources.	Grande Grille.	Puits-Chomel.	Puits-Carré.	Lucas.	Hôpital.	Célestins	Nouvelle source des Célestins	Puits-Brosson.	Puits de l'Enclos des Célestins	Puits de Vaisse.	Puits d'Haute-rive.	Source de S:-Yorre.	Puits Mes-dames.	Puits de l'Abat-toir.	Puits Sainte-Mario.	Puits Élisabeth
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Acide carbonique....	4,418	4,429	4,418	5,348	4,719	4,705	4,647	5,071	5,499	4,831	5,640	4,957	5,029	5,376	5,329	5,489
— sulfurique	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,177	0,177	0,177	0,137	0,164	0,153	0,141	0,164	0,192	0,192
— phosphorique..	0,070	0.038	0,015	0,038	0,025	0,050	traces.	0,076	0,044	0,088	0,025	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
— arsénique.....	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
— *borique*.......	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
— *chlorhydrique*.	0,334	0,334	0,334	0,324	0,324	0,334	0,344	0,344	0,334	0,318	0,334	0,324	0,222	0,334	0,283	0,295
Silice.............	0,070	0,070	0,068	0,050	0,050	0,060	0,065	0,055	0,065	0,041	0,071	0,052	0,032	0,032	0,025	0,034
Protoxyde de fer....	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,020	0,002	0,013	0,002	0,008	0,005	0,012	0,018	0,024	0,010
— de manganèse	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
Chaux............	0,169	0,166	0,164	0,212	0.222	0.180	0,272	0,239	0,276	0,265	0,168	0,200	0,235	0,282	0,257	0,275
Strontiane.........	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002
Magnésie...... ...	0,097	0,108	0,107	0,088	0,064	0,105	0,177	0,068	0,076	0,122	0,160	0,153	0,136	0,170	0,148	0,147
Potasse......... ..	0,182	0,192	0,196	0,146	0,228	0,163	0,120	0,151	0,273	0,115	0,098	0,121	0,098	0,142	0,133	0,131
Soude............	2,488	2,536	2,445	2,501	2,500	2,560	2,124	2,500	2,486	1,912	2,368	2,409	1,957	2,531	2,344	2,397
Matière bitumineuse.	*traces.*	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
	7,997	8,042	7,916	8,877	8,502	8,327	7,951	8,687	9,248	7,835	9,039	8,378	7,866	9,054	8,739	8,972

Poids des résidus de sels fixes déterminés expérimentalement; poids des sels neutres calculés d'après les proportions d'acides et de bases inscrites ci-dessus; rapports centésimaux existant entre ces deux quantités.

	Grande Grille.	Puits-Chomel.	Puits-Carré.	Lucas.	Hôpital.	Célestins	Nouvelle source des Célestins	Puits-Brosson.	Puits de l'Enclos des Célestins	Puits de Vaisse.	Puits d'Haute-rive.	Source de S:-Yorre.	Puits Mes-dames.	Puits de l'Abat-toir.	Puits Sainte-Mario.	Puits Élisabeth
Poids des résidus fixes	5,208	5,248	5,160	5,204	5,264	5,320	4,803	5,280	5,456	4,408	4,960	5,120	4,420	5,480	5,092	5,160
Poids des sels neutres	5,249.	5,351	5,181	5,244	5,526	5,388	4,883	5,283	5,533	4,355	5,038	5,148	4,334	5,572	5,152	5,238
Les poids des rés. sont à ceux des sels neutres comme 100 est à	100,76	101,98	100,40	100,76	101,17	101,27	101,56	100,05	101,41	98,79	101,55	100,54	98,10	101,68	101,17	101,51

QUANTITÉS DES DIVERS COMPOSÉS SALINS HYPOTHÉTIQUEMENT ATTRIBUÉS PAR LE CALCUL A UN LITRE DE CHACUNE DES EAUX MINÉRALES DU BASSIN DE VICHY.

DÉSIGNATION DES LOCALITÉS.	VICHY.									VAISSE.	HAUTERIVE.	SAINT-YORRE.	ROUTE DE CUSSET.	CUSSET.		
Dénominations des sources.	Grande Grille.	Puits-Chomel.	Puits-Carré.	Lucas.	Hôpital.	Célestins	Nouvelle source des Célestins	Puits-Brosson.	Puits de l'Enclos des Célestins	Puits de Vaisse.	Puits d'Hauterive.	Source de St-Yorre.	Puits de Mesdames.	Puits de l'Abattoir.	Puits Sainte-Marie.	Puits Élisabeth
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Acide carbonique libre dissous	0,908	0,768	0,876	0,751	1,067	1,049	1,299	1,555	1,750	1,068	2,183	1,333	1,908	1,405	1,642	1,770
Bicarbonate de soude.	4,883	5,091	4,803	5,004	5,029	5,103	4,101	4,857	4,910	3,537	4,687	4,881	4,016	5,150	4,733	4,837
— de potasse	0,352	0,371	0,378	0,282	0,440	0,315	0,231	0,292	0,527	0,222	0,189	0,233	0,189	0,274	0,262	0,253
— de magnésie.	0,303	0,338	0,335	0,275	0,200	0,328	0,554	0,213	0,238	0,382	0,501	0,479	0,425	0,532	0,463	0,460
— de strontiane	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003	0,005	0,003	0,005	0,003	0,003
— de chaux	0,434	0,427	0,421	0,545	0,570	0,462	0,699	0,614	0,710	0,681	0,432	0,514	0,604	0,725	0,692	0,707
— de protoxyde de fer	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,044	0,004	0,028	0,004	0,017	0,010	0,026	0,040	0,055	0,022
— de protox. de manganèse.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
Sulfate de soude	0,201	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,314	0,314	0,314	0,243	0,291	0,271	0,250	0,201	0,340	0,340
Phosphate de soude	0,130	0,070	0,028	0,070	0,046	0,091	traces.	0,140	0,081	0,162	0,046	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
Arséniate de soude	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
Borate de soude	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
Chlorure de sodium	0,534	0,534	0,534	0,518	0,518	0,534	0,550	0,550	0,534	0,508	0,534	0,518	0,355	0,534	0,455	0,468
Silice	0,070	0,070	0,068	0,050	0,050	0,060	0,065	0,055	0,065	0,041	0,071	0,052	0,032	0,032	0,025	0,034
Matière organique bitumineuse	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.	traces.
	7,014	7,059	7,833	8,797	8,222	8,244	7,865	8,601	0,165	7,755	8,956	8,208	7,811	8,971	8,669	8,897

La cure se fait en boisson et en bains : on y associe assez fréquemment, peut-être même avec un peu d'abus, l'hydrothérapie; du reste, qu'il s'agisse de balnéation ou d'hydrothérapie, l'installation est faite dans des proportions très-larges, comme on va pouvoir en juger. Le Grand Etablissement thermal comprend deux corps de bâtiment, l'un affecté aux bains de 1re classe, l'autre aux bains de 2me classe : le premier contient 90 baignoires pour bains minéraux, 10 appareils de douches à percussion, douches en cercle, etc., 5 appareils de douches ascendantes, 1 appareil de bains ou douches de vapeurs, 1 piscine pour dames, 2 salles d'inhalations de gaz acide carbonique ou d'oxygène, 10 baignoires pour bains ou douches de gaz acide carbonique, 2 appareils de pulvérisation d'eaux minérales et 2 salles spéciales pour lavages d'estomac; le deuxième, affecté aux bains de seconde et troisième classe, contient 183 baignoires pour bains de 2me classe et 24 pour bains de 3e classe, 10 appareils de douches à percussion et autres genres de douches, 2 appareils de douches en baignoire, 8 appareils de douches ascendantes, 1 salle d'armes et 1 salle de gymnastique à proximité des salles de douches. L'établissement des bains de l'Hôpital comprend 42 baignoires, 1 piscine, 4 appareils de douches à percussion, 2 appareils de douche en baignoires, 2 appareils de douche ascendante. L'organisation de ces établissements permettrait de donner facilement 3500 bains et au moins 2000 douches par jour. Deux établissements privés, les bains Lardy et les bains Larbaud, contiennent l'un 36 et l'autre 30 baignoires pour bains, sans compter une installation hydrothérapique complète, et pourraient donner ensemble environ 650 bains et 700 douches. Ajoutons enfin trois établissements spéciaux d'hydrothérapie parfaitement installés, dirigés par des médecins, et enfin un établissement mixte, *Hammam*, où l'on trouve la plupart des appareils employés en balnéo et hydrothérapie. Nous mentionnerons encore un établissement thermo-résineux sur le modèle de celui dirigé à Paris par les docteurs Chevandier et Moser. On voit par l'énumération de ces ressources, qui sont même en voie de s'accroître, quelle puissante organisation on a donnée, à Vichy, à ce qu'on pourrait appeler l'instrumentation de la cure.

Dans l'énumération des appareils annexés à l'établissement thermal, nous avons signalé ceux adaptés aux diverses applications du gaz acide carbonique : si nous n'entrons pas dans des détails plus étendus sur les résultats qu'on en obtient à Vichy, c'est qu'ils n'ont rien de spécial à cette station et qu'ils ont du reste été exposés ailleurs (*Voy.* t. VI, p. 319).

Action physiologique. — Le principe dominant des eaux de Vichy, c'est le bicarbonate de soude, de même que le sulfate de soude est le principe le plus important des eaux de Carlsbad. Est-ce à dire cependant que ce soit uniquement au principe dominant que soit due l'action physiologique et thérapeutique de ces eaux et qu'on puisse obtenir des effets identiques avec une solution de bircarbonate de soude, par exemple, pour nous en tenir à l'eau de Vichy? Nous ne le croyons nullement, et les auteurs qui, pour

juger l'action de cette eau minérale, se sont basés sur les expériences faites par différents observateurs avec le bicarbonate de soude en nature, ou en solution plus ou moins étendue, se sont induits en erreur. Il n'est pas indifférent, ce nous semble, de prendre tous les jours, même à très-faible dose, des sels de potasse, de magnésie, de strontiane, de chaux, de protoxide de fer, de sulfate, phosphate et arséniate de soude, et enfin du chlorure de sodium, et il nous serait facile de citer nombre d'eaux minérales jouissant de propriétés thérapeutiques remarquables, qui ne sont pas plus et même moins minéralisées que ne le seraient les eaux de Vichy dépouillées de leur bicarbonate de soude et réduites à leurs éléments dits accessoires. Sans doute il est malaisé de préciser quelle est la part d'action qui revient à ces derniers dans le résultat final obtenu, et il est bien plus commode d'attribuer tous les effets produits au bircarbonate de soude: mais s'ensuit-il qu'il soit logique de méconnaître l'influence réelle, incontestable, qui doit être exercée par toutes ces substances que nous avons énumérées. Et, sans parler de la thermalité qui est pourtant un facteur très-important, la présence de l'acide carbonique libre, en dissolution dans les eaux de Vichy, ne vient-elle pas encore ajouter à la différence profonde qui existe entre une eau minérale naturelle et une solution de bicarbonate de soude? C'est parce que nous trouvons cette assimilation absolument illogique que nous repoussons les déductions tirées des recherches expérimentales faites sur les alcalins, généralement représentés par le bicarbonate de soude, déductions que l'on veut appliquer aux eaux de Vichy pour leur attribuer ensuite des effets très-contestables.

Ce qui prouve le mieux la différence qu'il y a entre l'eau de Vichy et une solution de bicarbonate de soude, c'est l'individualité de chaque source. Individualité ici n'est pas synonyme de spécialisation. Nous ne pouvons, dans les limites d'un article, nous étendre sur les propriétés attribuées à chaque source en particulier : du reste, cette spécialité d'action sur tel ou tel organe, et par suite dans telle ou telle maladie, n'a rien d'absolu, il s'en faut. On peut parfaitement guérir des maladies d'estomac sans avoir recours à la source de l'Hôpital, de même que des hépatiques peuvent se trouver bien mieux de cette dernière que de la Grande-Grille. Mais ce qui, en dehors même des différences si remarquables de thermalité, montre bien l'individualité de chaque source, c'est le degré très-variable de tolérance d'un même malade pour les diverses sources de Vichy; c'est aussi leurs effets physiologiques et thérapeutiques très-divers.

En exposant les effets physiologiques des eaux de Vichy, nous ne passerons pas en revue toutes les fonctions pour examiner à quel degré elles peuvent être influencées par la cure : nous ne nous arrêterons que sur celles qui nous paraissent plus particulièrement modifiées dans leur manière d'être.

Les *sécrétions* sont, de toutes les fonctions, celles qui subissent l'influence la plus manifeste de la cure de Vichy : le suc gastrique devient plus abondant, vraisemblablement plus actif, et c'est sans doute à cet

effet que sont principalement dus le réveil de l'appétit et l'amélioration des digestions qui sont un des premiers phénomènes de la cure. La quantité journalière de bile est augmentée, ainsi que son alcalinité ; les sécrétions pancréatiques et intestinales sont également activées. A ce point de vue nous ne sommes pas de l'avis de Petit : pour cet auteur, les sucs intestinaux diminueraient de quantité sous l'influence de l'eau de Vichy, et c'est à cela que serait due la constipation observée sur un certain nombre de malades. Pour nous, cette constipation, qui est loin d'être aussi générale qu'on le croit en dehors de Vichy, tient à ce que, par suite de l'amélioration de la fonction digestive, l'organisme utilise le plus possible des matériaux alibiles des aliments, et qu'alors, l'élément excrémentitiel étant réduit à son minimum, le bol fécal est insuffisant pour exciter convenablement l'intestin à fonctionner. Quelle que soit d'ailleurs l'explication qu'on adopte, il y a une chose indéniable, c'est que, si bien des personnes n'éprouvent aucun effet de la cure sous le rapport des garde-robes, chez un certain nombre d'autres il y a une tendance plus ou moins marquée à la constipation. Si nous voulions essayer de traduire ces faits par des chiffres, nous dirions, en nous basant sur une statistique de 185 cas, que, étant donné 100 personnes soumises à la cure de Vichy, près de la moitié éprouveront soit de la constipation, soit seulement une tendance à cet état, une vingtaine auront des selles plus fréquentes ou plus faciles et environ une trentaine ne seront nullement influencées sous ce rapport. Sans doute, les dispositions antérieures du sujet règlent en général dans quel sens agira à ce point de vue l'eau de Vichy ; mais dans certains cas il se produit des selles soit plus rares, soit plus fréquentes, sans qu'on puisse trop s'expliquer pourquoi.

Nous parlions tout à l'heure de l'influence de la cure sur l'activité des sécrétions : un détail, entre autres, nous a paru assez démonstratif à ce point de vue. Nous avons vu maintes fois des femmes se plaindre, au bout de quelques jours de traitement thermal, que leurs flueurs blanches augmentaient : après examen minutieux, nous avons presque toujours constaté que ce n'était pas le catarrhe utérin qui était augmenté, mais seulement les sécrétions vaginales normales, ainsi qu'en témoignait suffisamment la nature de la coloration laissée sur les linges, ou plutôt l'absence même de coloration.

Action sur le sang. — L'eau de Vichy agit sur le sang d'une façon évidemment complexe et qu'il serait bien difficile de préciser, faute d'éléments d'information assez exacts et assez complets. Mais, si nous ne pouvons nous rendre compte de toutes les modifications qui se produisent dans le milieu intérieur sous l'influence de la cure de Vichy, il en est une cependant, la plus importante, qui a été mise en pleine lumière par les recherches expérimentales de Z. Pupier sur les animaux, l'examen par le même auteur du sang d'un sujet qui prenait tous les jours depuis vingt-huit ans — sauf les intervalles forcés amenés par les maladies ou les malaises intercurrents — de 16 à 20 grammes de bicarbonate de soude, les recherches cliniques hématimétriques de H. de Lalaubie con-

statant, après des cures où l'eau avait été administrée à des doses variées, une augmentation parfois considérable des globules rouges. Il est clair que cette action hyperglobulisante de l'eau de Vichy n'a pas été produite directement et qu'elle est le résultat d'une série de modifications fonctionnelles et trophiques dont l'accroissement de la richesse du sang n'est que le dernier terme : il n'en est pas moins vrai que ce résultat obtenu tantôt avec des doses faibles ou modérées, tantôt avec des doses relativement fortes, telles d'ailleurs que le réclamait l'état pathologique des malades en traitement, est extrêmement remarquable, et qu'il suffit pour prouver deux choses : 1° que la cure de Vichy faite dans des conditions convenables exerce une action réellement reconstituante, et 2° combien était erronée l'allégation d'après laquelle la cure de Vichy amenait après elle la cachexie alcaline. Si par hasard on a constaté quelque chose ressemblant à cela, il y a eu tout au moins erreur d'interprétation. Parmi la grande quantité de malades qui viennent tous les ans à Vichy, soit par ordonnance médicale, soit spontanément, de leur propre autorité, il est certain que quelques-uns sont atteints de lésion à évolution fatale et dont les jours sont en quelque sorte comptés. Chez ces malades, l'excitation de la cure a bien pu donner comme un coup de fouet au processus néoplasique existant et par suite augmenter indirectement l'anémie ou l'hydrémie, qui existaient antérieurement du fait de leur affection organique. Cette explication donnée par Z. Pupier des mauvais effets de la cure alcaline dans certains cas exceptionnels où elle était contre-indiquée nous paraît des plus rationnelles. Nous ajouterons seulement que pour produire les effets en question, même dans des cas aussi graves et aussi défavorables, il a fallu encore des écarts considérables de traitement ou de grandes imprudences. Du reste, dans notre service de l'Hôpital thermal de Vichy, où la grande majorité des malades sont plus ou moins anémiques, et où les occasions ne manqueraient pas — pour plus d'un motif — de constater les effets désastreux de la cure, nous n'avons observé qu'une fois en six ans un ensemble de phénomènes pouvant s'adapter à ce qu'on a appelé la cachexie alcaline, et cela chez une femme qui avait été affectée peu de temps auparavant de métrorrhagies abondantes.

En définitive, il nous semble qu'il n'y a aucune raison pour qualifier de débilitante une médication grâce à laquelle l'appétit reparaît, les digestions se régularisent, et qui communique à la nutrition générale une impulsion des plus favorables, sans parler de son influence sur l'état morbide lui-même, et qu'on peut même, sans abus de langage, attribuer une action reconstituante à une eau qui, soit directement par les principes qu'elle contient (soude, chlorures, fer, etc.), soit indirectement par les améliorations fonctionnelles et trophiques qu'elle détermine, amène une augmentation parfois considérable du chiffre des globules.

Action thérapeutique. — Parmi les affections susceptibles d'être favorablement influencées par les eaux de Vichy, nous mettrons au premier rang celles *du foie* et *des voies biliaires*. Mais toutes les affections de

l'appareil biliaire ne sont pas au même degré tributaires de la cure de Vichy : celle qui nous paraît devoir en bénéficer dans le plus grand nombre des cas et dans la plus large mesure, c'est incontestablement l'*affection calculeuse*. Les résultats qu'on obtient de la cure de Vichy dans cette maladie ne portent pas seulement sur l'élément douleur, c'est-à-dire sur les coliques hépatiques qui en sont le symptôme prédominant : ils s'étendent à toutes les manifestations de cet état pathologique. C'est ainsi qu'un des premiers et des plus constants effets du traitement hydrominéral est de réveiller l'appétit et de rendre les digestions moins difficiles. A ce point de vue, on observe très-fréquemment des transformations vraiment remarquables dans la manière d'être des malades : des sujets qui depuis des mois, sous l'influence de crises aiguës ou sub-aiguës souvent renouvelées, avaient complétement perdu l'appétit et ne savaient plus depuis longtemps ce que c'est qu'une digestion normale, voient au bout de quelques jours l'anorexie disparaître, et la fonction digestive s'opérer d'une façon à peu près satisfaisante. La fatigue générale déterminée à la longue par la persistance de ce mauvais état de santé se dissipe graduellement, et la maladie paraît prendre sous tous les rapports une forme moins sévère. Si l'ictère existait au moment de la cure, il ne tarde pas à diminuer, et avec lui s'atténuent les conséquences de la diffusion de la bile dans tout l'organisme (démangeaisons et insomnie, diarrhée, ballonnement, etc., etc.). Quant au symptôme capital de l'affection calculeuse, nous voulons parler des coliques hépatiques, il ne faut guère compter qu'elles seront rapidement influencées par la cure thermale : il arrive même souvent que l'excitation générale déterminée par le traitement minéral leur imprime comme un coup de fouet qui les réveille, si elles étaient latentes, ou augmente leur acuïté. La manière plus ou moins active dont la cure est conduite est susceptible de favoriser singulièrement ce résultat, qui du reste se produit maintes fois en dépit de tout ce qu'on pourrait faire pour l'éviter. Toutefois ce serait une erreur de croire que cette exacerbation, qui n'est heureusement que momentanée, est immanquable, fatale, nécessaire même, comme le croient quelques confrères, au succès de la cure : mais il est bon que les malades soient prévenus de cette possibilité pour éviter tout découragement intempestif et prévenir des déceptions dont l'influence morale est toujours très-fâcheuse.

Du reste, si les douleurs subissent souvent une exacerbation notable du fait de la cure, il faut dire que souvent aussi elles se calment merveilleusement sous son influence, et la balnéation est encore le moyen le plus efficace pour obtenir cette amélioration.

L'amendement le plus sérieux et le plus durable pour les coliques hépatiques vient surtout après la cure, au bout d'un délai assez variable : les crises commencent par être plus espacées et moins violentes, puis elles deviennent de moins en moins fréquentes et finissent, après une seconde ou une troisième saison, par disparaître. Parfois, à la suite d'une première cure, les crises ne reparaissent pas jusqu'à l'année suivante, ré-

sultat le plus souvent trompeur en ce sens qu'il semble annoncer une guérison qui n'existe pas et ne peut survenir aussi rapidement. En somme, l'amélioration persiste la plupart du temps durant des mois, trois, quatre, six, huit mois, et parfois bien au delà, pourvu que le malade soit maintenu dans les conditions qui sont le mieux de nature à assurer la prolongation de cet état favorable. C'est là d'ailleurs une des raisons qui rendent la cure thermale de Vichy supérieure aux autres médications de l'affection calculeuse ; c'est que l'amélioration qu'elle amène à sa suite est en général plus complète et surtout incomparablement plus prolongée. Nous ne pourrions, sans sortir des limites de cet article, nous appesantir davantage sur l'influence de la cure de Vichy dans la lithiase biliaire, sur son mode d'action et autres points intéressants : pour plus amples détails sur ce sujet, nous renvoyons à notre *Traité de l'affection calculeuse du foie*, où la question est exposée avec les développements qu'elle comporte.

En poursuivant l'énumération des affections hépatiques dans lesquelles la cure de Vichy montre une efficacité incontestable, nous trouvons la *congestion du foie*, qui est généralement symptomatique (congestion accidentelle de la lithiase biliaire, congestion des arthritiques et des goutteux, etc.), ou le prélude de la première phase, ou encore le reliquat, soit d'une phlegmasie aiguë, soit d'un processus de sclérose, qui peuvent ne pas aboutir (congestion alcoolique, congestion paludéenne, congestion des pays chauds). Quelle que soit l'origine de cet état morbide, sauf s'il est d'origine cardiaque, et par conséquent à forme passive, la cure de Vichy exerce à peu près constamment une action des plus favorables, pourvu que le malade soit soustrait aux influences pathogéniques qui ont déterminé la localisation hépatique. C'est ainsi qu'on voit, par exemple s'améliorer si vite à Vichy ces états pathologiques désignés, faute d'un diagnostic plus rigoureux, sous le nom un peu vague d'engorgements viscéraux, qui atteignent la rate aussi bien que le foie et qui occupent une si grande place dans la morbidité de nos troupes en Algérie, au Sénégal, aux Antilles et ailleurs.

A propos des reliquats des fièvres des pays chauds, donnons en passant une mention à la *diarrhée chronique* et même à la *dysenterie* arrivée à la période de réparation, qui se trouvent favorablement modifiées par la cure hydro-minérale.

Le traitement de l'*ictère* aigu ou chronique par l'eau de Vichy est une pratique devenue tellement banale que nous avons à peine besoin de rappeler tous les services qu'on peut attendre d'une cure thermale régulière, dont l'efficacité est autrement sérieuse que celle de quelques bouteilles d'eau minérale. Quelle que soit l'ancienneté de l'ictère, on peut légitimement espérer le voir disparaître sous l'influence de la cure hydro-minérale, et il n'est pas de médecin qui n'ait constaté la guérison, par ce moyen, d'ictères qui avaient résisté aux agents thérapeutiques ordinaires et dont la persistance finissait par devenir inquiétante. Il importe toutefois de reconnaître, avant de conseiller la cure de Vichy, quelle est la

cause de l'ictère, car il est bien certain que le même traitement ne saurait convenir à toute espèce d'ictère. Nous avons surtout en vue ici l'ictère calculeux, l'ictère catarrhal, l'ictère bilieux ou par polycholie. Il est clair que, si l'ictère a pour cause la présence de quelque néoplasme comprimant soit le bile, soit un autre point des voies biliaires, il n'y a pas à compter que la cure hydro-minérale pourra amener le moindre changement. Mais à ce propos il n'est pas inutile de rappeler de combien de difficultés est parfois entouré le diagnostic pathogénique de ictère, et quelles surprises réservent maintes fois des cas en apparence très-nets de pathologie hépatique : il ne se passe pas de saison où nous n'observions quelques faits de ce genre, où un diagnostic qui paraissait très-rationnel, très-correct, se trouve renversé et démontré inexact par les événements ultérieurs: aussi croyons-nous simplement prudent, s'il y a place pour le plus léger doute, d'en faire bénéficier le malade en lui conseillant une cure qui, prudemment conduite, ne saurait aggraver son état, qui peut aussi amener une guérison inespérée et sert dans tous les cas à éclairer le diagnostic. Si les limites de cet article nous le permettaient, il nous serait facile de citer nombre de cas à l'appui de l'opinion que nous venons d'exprimer.

On a encore tenté la cure de Vichy dans plusieurs variétés de *cirrhose*, et avec des résultats assez différents. Dans la cirrhose vulgaire, si l'on agit au début du processus, dans la période de congestion qui le précède, et même encore dans la période d'augmentation de volume de l'organe, alors que les lésions ne sont pas irrémédiables, on peut espérer que le traitement hydro-minéral, en améliorant la nutrition générale, sera capable, avec l'aide de moyens appropriés, d'arrêter le processus de sclérose. C'est parce que nous avons vu plusieurs fois l'évolution de la sclérose alcoolique s'arrêter au début sous l'influence de la cure de Vichy que nous préconisons avec une certaine confiance cette médication, d'autant mieux que les moyens efficaces en pareil cas ne sont pas nombreux. Si le traitement hydro-minéral a quelque chance d'amener un résultat favorable dans la première période de la cirrhose alcoolique, il sera encore mieux indiqué dans la cirrhose biliaire, hypertrophique ou non, avec ou sans ictère, surtout si elle a pour origine la cholélithiase. Ici, en effet, la cure sera d'autant plus rationnelle qu'elle s'attaquera directement à la cause de la maladie. Du reste, l'étiologie de cette affection étant souvent assez obscure, l'absence de données précises sur ce point ne serait pas un motif pour ne pas conseiller un traitement qui est susceptible de produire une amélioration plus ou moins remarquable.

Nous pourrions signaler d'autres affections du foie dans lesquelles la cure thermale de Vichy a été conseillée, la dégénérescence graisseuse, la dégénérescence amyloïde, par exemple : mais il est à peine besoin de faire remarquer combien le succès est chanceux en pareil cas : aussi n'insistons-nous pas davantage sur l'opportunité d'un traitement dont les résultats sont si aléatoires et dont le mérite le plus clair est d'être inoffensif, pourvu qu'il soit convenablement dirigé.

Dans le court exposé que nous venons de présenter des affections hépatiques qui peuvent, à des degrés divers, bénéficier de la cure thermale de Vichy, nous n'avons pas parlé de l'influence que cette dernière pouvait exercer sur les troubles morbides concomitants liés à l'état du foie, les cardiopathies, par exemple. Comme ces troubles ont tout aussi bien pour origine un état pathologique de l'estomac, nous en dirons un mot tout à l'heure après avoir parlé des affections de cet organe justiciables de la cure de Vichy.

D'une fçaon générale, on peut dire que cette médication est tout aussi bien indiquée dans les *affections de l'estomac* que dans celles du foie. Nous signalerons d'abord les diverses variétés de *dyspepsie*, notamment celle d'origine alcoolique, la dyspepsie diathésique des arthritiques et des goutteux, celle qui accompagne presque toujours la lithiase biliaire et en marque souvent le début. Quelle que soit l'intensité de ces dyspepsies, il est exceptionnel que la cure hydro-minérale, soit seule, soit associée à l'hydrothérapie, n'amène pas en très-peu de temps une amélioration très-marquée, et plus tard le rétablissement de la fonction digestive à un état à peu près ou tout à fait normal. Nous avons vu maintes fois des malades dont l'estomac en était arrivé à ne plus pouvoir garder même quelques cuillerées de bouillon ou de lait, et auxquels l'idée seule d'avoir à boire un peu d'eau minérale tiède donnait d'avance des nausées, non-seulement supporter très-bien cette eau, mais être capables, au bout de quelques jours, de faire un repas satisfaisant.

Nous ferons à propos de la dyspepsie les mêmes remarques que tantôt à propos de l'ictère. Étant donné une dyspepsie, il n'est pas toujours aisé d'en démêler l'origine et d'affirmer si elle est liée à une affection curable ou incurable. Tout le monde sait en effet combien le diagnostic du cancer de l'estomac est parfois entouré d'obscurité : si donc il y a doute sur la nature de la maladie qui a déterminé la dyspepsie, il convient que ce doute profite au malade et qu'on lui laisse tenter une médication qui s'est montrée plus d'une fois d'une efficacité remarquable dans des cas en apparence désespérés.

Bien qu'au premier abord la cure de Vichy paraisse moins nettement indiquée dans la dyspepsie des névropathes que dans les autres dyspepsies précédemment énumérées, il y a tout intérêt à la conseiller quand les moyens habituels ont échoué, d'autant mieux qu'à l'action hydro-minérale s'ajoute l'influence du changement de milieu et des distractions, si puissante sur cette catégorie de malades. Le professeur Charcot recommande souvent en pareil cas la cure de Vichy associée à l'hydrothérapie, et nous avons eu maintes fois l'occasion de constater combien cette pratique amenait d'heureux résultats.

Il n'est pas jusqu'à l'anorexie des hystériques, si rebelle parfois, qui ne puisse être heureusement modifiée par la cure de Vichy, ainsi que nous en avons vu quelques exemples.

Ce que nous venons de dire de la dyspepsie s'applique aussi bien à ses conséquences, dont la plus importante, la dilatation de l'estomac, a par-

ticulièrement attiré l'attention depuis quelques années. Le traitement par le lavage de l'estomac, notamment, qui a donné des résultats d'autant plus satisfaisants que cet état morbide est d'ordinaire assez rebelle, présente plus d'efficacité quand il peut être opéré avec de l'eau de Vichy sortant de la source au lieu d'être fait avec de l'eau transportée. Des cabinets spéciaux ont même été aménagés dans les galeries de l'Établissement thermal pour que cette opération du lavage de l'estomac se fasse dans les conditions matérielles les plus favorables au succès de ce moyen thérapeutique.

Enfin on a pensé que le traitement thermal pourrait s'appliquer avec avantage à certains cas d'ulcère de l'estomac, quand cette lésion est arrivée à la période de réparation et qu'il y a par conséquent de grandes probabilités pour qu'on n'ait plus à redouter des accidents hémorrhagiques. Il est certain que la cure thermale peut avoir, dans ces cas, pour résultat de stimuler la nutrition, généralement défectueuse en pareille circonstance, et surtout d'améliorer la fonction digestive et par suite de prévenir autant que possible le développement exagéré de gaz dans l'estomac, ce qui est d'une importance considérable, car le météorisme stomacal est un obstacle sérieux à la cicatrisation de l'ulcère gastrique, et une cause de rechute quand il est en voie de guérison ou trop récemment guéri.

Cardiopathies d'origine gastro-hépatique. — Au moment où les théories chimiques sur l'action de l'eau de Vichy étaient le plus en faveur, on conçut l'idée un peu hardie de dissoudre les végétations fibrineuses valvulaires du cœur par le sang, à la condition qu'il fût suffisamment chargé de bicarbonate de soude. Il y a plus de trente ans, Nicolas (de Vichy) publia un travail, avec observations à l'appui, dans lequel il assura avoir guéri par la cure de Vichy des lésions cardiaques aussi sérieuses que celles dont il s'agit. En compulsant les ouvrages ou mémoires sur Vichy parus depuis lors, il ne nous paraît pas qu'on ait beaucoup cru à la réalité de ces faits; pour notre part, nous n'avons jamais vu rien de semblable. Il est certain que, si ces faits avaient été bien réellement observés par un médecin, ils l'auraient été également par d'autres exerçant dans les mêmes conditions et non moins désireux de faire connaître des faits aussi remarquables. Il est donc fort probable qu'il y a eu là quelque erreur d'interprétation. Aujourd'hui, connaissant mieux l'influence des affections gastro-hépatiques sur le cœur, et sachant que dans la majorité des cas le retentissement sur l'organe central de la circulation se borne à des troubles purement fonctionnels, on comprend très-bien — et d'ailleurs les faits déjà nombreux publiés depuis ces dernières années le montrent surabondamment — qu'en guérissant ou en améliorant par la cure thermale l'affection gastrique ou hépatique en jeu, on fasse cesser les troubles cardiaques qui étaient uniquement sous sa dépendance. Or, il est arrivé que parfois l'affection deutéropathique dominait la scène, masquant par son intensité l'état morbide primitif un peu latent dont elle procédait, de telle façon même que des maîtres rompus au diagnostic ont pu s'y tromper tout d'abord. Quoi d'étonnant alors qu'à une époque où ces rap-

ports entre l'appareil gastro-hépatique et le cœur étaient à peu près et même complétement inconnus, des observateurs aient cru de très-bonne foi guérir des lésions valvulaires consécutives au rhumatisme articulaire aigu, alors qu'ils faisaient simplement cesser des troubles fonctionnels cardiaques en guérissant par la cure de Vichy l'affection gastrique ou hépatique qui leur avait donné naissance? Telle nous paraît être la seule explication possible des faits un peu extraordinaires de lésions organiques du cœur disparues sous l'influence de la médication thermale de Vichy. Il n'en reste pas moins acquis qu'on peut compter voir se dissiper sous cette influence ces divers troubles fonctionnels (palpitations, bruits de galop, arhythmie, etc.), liés aux affections de l'appareil gastro-hépatique, troubles parfois très-légers et passagers, mais dont la persistance et l'intensité dans certains cas a pu parfaitement faire croire à des lésions organiques graves.

Diabète. — C'est surtout depuis les travaux de Mialhe et de Bouchardat que l'on a préconisé la cure de Vichy dans le diabète, et les résultats ont été tels que, malgré la divergence des opinions sur la nature de cette affection (*Voy.* art. DIABÈTE, t. XI), c'est encore cette médication qui est le plus souvent conseillée, et celle aussi qui convient au plus grand nombre des cas.

Le premier effet de la cure thermale chez les diabétiques, c'est de diminuer la soif et la polyurie, et par suite de supprimer une des causes de l'insomnie dont se plaignent certains de ces malades. La diminution de la quantité de sucre est en quelque sorte la conséquence de la première amélioration que nous venons de signaler; et cette baisse dans la proportion du sucre continue généralement jusqu'à la fin de la cure, et elle est d'autant plus marquée que la proportion du sucre était plus forte. L'état général se trouve en même temps très-nettement amendé, ainsi que les forces. L'influence de ce bien-être physique se traduit par un relèvement du moral souvent fort déprimé, comme on sait, chez les diabétiques. Il va de soi que le régime est un auxiliaire puissant de la cure, qui ne saurait donner d'excellents résultats sans son concours. L'influence du traitement sur l'azoturie, quand elle existe, ne nous a pas paru aussi marquée que celle sur le sucre : cependant, d'une façon générale, elle tend à suivre les oscillations de ce dernier; l'azoturie est d'ailleurs liée à des conditions si diverses, indépendantes même de l'intensité de la maladie, qu'on ne saurait compter exercer sur elle une action quelconque aussi sûrement.

La cure de Vichy convient-elle à tous les diabétiques? Évidemment non : d'abord, on trouve parfois des sujets absolument réfractaires sans qu'on puisse même s'en expliquer la raison; pour d'autres, l'inopportunité ou l'insuccès de la cure tient à ce qu'on la tente dans une période trop avancée de la maladie, à un moment où il n'est à peu près plus possible — ou du moins bien difficile — d'arrêter le mouvement de dénutrition qui précipite le diabétique vers la consomption. Ainsi, dans notre service de l'Hôpital thermal de Vichy, où la plupart des diabétiques

qui y sont envoyés appartiennent à cette catégorie, nous avons compté autant de résultats négatifs que d'améliorations, alors que dans la clientèle de la ville ces dernières sont en très-grande majorité. Il suit de là que dans la forme de diabète caractérisée par un mouvement de désassimilation très-actif et très-rapide, dans le *diabète maigre*, comme on l'appelle, il ne faut pas trop espérer que la cure de Vichy donnera un résultat satisfaisant; ce dernier sera au contraire la règle dans le *diabète gras*.

La guérison du diabète par la cure de Vichy est-elle possible? Les auteurs sont loin d'être d'accord sur ce point, et cela pour une bonne raison, c'est que la réponse à cette question est on ne peut plus difficile. Pour notre part, nous croyons cette guérison possible dans certaines conditions; nous connaissons même deux cas dans lesquels la guérison persiste depuis six ans. Toutefois nous nous garderons de trancher la question. Sur le fait de l'amélioration temporaire, ou de la guérison apparente, les divergences disparaissent : reste seulement à en indiquer la durée; mais c'est là un point bien difficile à préciser. Bien plus que toutes les autres affections justiciables de la cure de Vichy, le diabète est sujet à rechute, et c'est l'inobservance du régime qui en est la principale cause : aussi la durée de l'amélioration consécutive à la cure est-elle très-variable, puisqu'elle dépend essentiellement de la façon dont le malade suit son régime. Toutefois, et sans même que la rigueur du régime soit excessive, l'amélioration se maintient généralement à un degré suffisant pour que la maladie ainsi atténuée ne constitue plus un danger permanent.

Goutte. — « Je croyais autrefois, et j'ai même écrit, il y a plus de vingt ans, que les eaux de Vichy ne convenaient pas dans le traitement de la goutte. Aujourd'hui, éclairé par les nombreux faits cliniques que M. Petit a recueillis et que j'ai vérifiés, je n'hésite pas à déclarer que, issu d'un père qui a succombé à la goutte et ayant un frère goutteux qui s'est très-bien trouvé des eaux de Vichy, je m'empresserai d'avoir recours à ce moyen curatif, si cette maladie héréditaire vient me saisir. » Ainsi s'exprime avec beaucoup de franchise Patissier dans l'avant-propos de son mémorable *Rapport sur l'emploi des eaux minérales de Vichy dans le traitement de la goutte*, rapport qui, en raison des circonstances où il fut produit à la tribune de l'Académie de médecine, eut un grand retentissement. Après avoir, dans ce travail, analysé les 80 observations de goutte traitée par la cure de Vichy qui avaient été présentées par Petit et sur lesquelles la commission académique avait fait une enquête, le savant rapporteur ajoutait : « Il résulte donc que les probabilités de succès qu'offrent les eaux de Vichy et les boissons alcalines dans le traitement de la goutte articulaire ont été fixées sur un nombre assez grand d'observations; qu'à la vérité cet agent thérapeutique ne réussit pas toujours également bien, même dans des cas en apparence semblables; qu'on ne doit pas en espérer des effets tellement constants qu'ils ne souffrent aucune exception, avantage que ne présentent même pas les remèdes dits *spécifiques;* que néanmoins les eaux de Vichy, non-seulement peuvent être avantageusement

employées contre la goutte articulaire, mais même qu'elles doivent être préférées, par la facilité de leur administration et leur peu d'inconvénient, aux autres remèdes antiarthritiques. » On a beau ne pas partager les vues de Petit — et même de Patissier, qui paraît les adopter — sur l'alcalinisation des humeurs, et se faire une autre idée du mode d'action de la cure de Vichy dans la goutte, en somme, les résultats obtenus sont les mêmes aujourd'hui qu'il y a cinquante ans, avec cette différence que personne, croyons-nous, n'a la prétention de guérir, d'extirper la goutte, qu'on se contente de viser une amélioration aussi considérable que possible, et que pour arriver à ce but on ne pense pas qu'il faille recourir aux doses d'eau devant lesquelles Petit ne reculait pas et qui ne trouveraient plus un seul partisan.

Rendre les accès moins intenses et moins fréquents, améliorer les fonctions digestives si souvent défectueuses chez les goutteux, combattre la congestion hépatique assez fréquente aussi, enfin modifier sensiblement la composition du sang au point de vue de l'uricémie, tels sont les services qu'on peut attendre de la cure de Vichy, non pas indistinctement chez tous les goutteux, mais chez la plupart, pourvu qu'ils se trouvent dans la période active de leur affection. Dans la période atonique, avec la tendance à la cachexie qui l'accompagne, la cure de Vichy ne pourra être tentée, et avec de grandes précautions, que s'il y a quelque indication spéciale, urgente, par suite d'une localisation où l'efficacité de la cure en question trouve son application, cas d'ailleurs assez rares. Il en est du reste un peu des goutteux comme des diabétiques : les goutteux florissants, bon vivants, affectés d'accès très-francs, peuvent aller à Vichy sans crainte : ils ont toutes chances d'en retirer une grande amélioration ; les goutteux anémiques, maladifs, à accès subaigus ou sans accès bien francs, à nutrition languissante, ne se trouveront bien de cette cure que si l'estomac laisse beaucoup à désirer et a besoin de réveiller son activité digestive.

Après ce que nous avons dit de la réapparition possible des crises hépatiques pendant la cure de Vichy, nous n'ajouterons rien relativement à l'influence analogue qu'elle peut exercer sur les accès de goutte, qu'on voit fréquemment, mais non fatalement, reparaître, de même d'ailleurs que les crises de colique néphrétique. Avec de la modération dans la conduite de la cure, et de la docilité du côté du malade, on arrive bien des fois à éviter ces incidents.

Gravelle. — La gravelle urique, qu'elle soit en quelque sorte à l'état rudimentaire sous forme de fine poussière rouge, ou à l'état confirmé de graviers de volume variable, trouve dans la cure de Vichy un agent thérapeutique des plus efficaces, car cette cure combat très-avantageusement deux phénomènes morbides assez habituels dans cette maladie qu'ils servent d'ailleurs à préparer et à entretenir, nous voulons parler de la dyspepsie et de l'assimilation défectueuse. La cure agit encore en modifiant l'état du sang et en concourant ainsi à favoriser l'excrétion de l'acide urique formé en excès et à prévenir sa trop grande formation. Cette heureuse influence sur la gravelle pouvait *à priori* se déduire de son action

favorable sur la lithiase biliaire et sur la goutte, avec lesquelles la gravelle est souvent concomitante, à ce point que pour bien des auteurs et des praticiens ces trois maladies sont des manifestations différentes d'une même affection constitutionnelle. Quoi qu'il en soit de cette opinion théorique, mais qui a pour elle une grande vraisemblance pour des raisons dans lesquelles nous ne pouvons entrer ici, il est certain qu'après une cure de Vichy les sujets affectés de gravelle urique voient leurs urines s'éclaircir — après toutefois les avoir vues charrier, dans les premiers temps du traitement, du sable en plus grande abondance — et devenir plus abondantes, les crises de colique néphrétique, s'il en existait auparavant, s'espacer davantage et être moins intenses, enfin présenter tous les signes d'une amélioration des plus accentuées.

Pour les autres genres de gravelle, gravelle phosphatique, oxalique, etc., la cure de Vichy, sans être dépourvue de toute efficacité, est cependant moins active que pour la précédente, qui est d'ailleurs de beaucoup la plus fréquente.

Loin de nous la pensée d'attribuer à l'eau de Vichy une action dissolvante quelconque sur les graviers : si la cure a une efficacité incontestable dans la gravelle, c'est en aidant à leur expulsion et en modifiant profondément la nutrition de telle manière que l'organisme ait moins de tendance à en faire de nouveaux. C'est assez dire que nous ne partageons pas les illusions de Petit et autres auteurs sur ce sujet.

Ajoutons enfin que le catarrhe vésical qui accompagne assez fréquemment la gravelle est justiciable de la cure de Vichy, qui modifie rapidement l'état des urines, en même temps qu'elle fait disparaître la dysurie; ces résultats sont d'autant plus remarquables qu'on les obtient aisément avec un traitement très-peu actif : une médication thermale énergique risquerait d'ailleurs d'amener en pareil cas des effets assez fâcheux.

Nous n'avons pas épuisé l'énumération des maladies ou états morbides dans lesquels on peut avec avantage recourir à la cure de Vichy. Nous aurions pu consacrer quelques développements à l'*albuminurie* purement dyscrasique et non liée à une néphrite interstitielle, à la *chloro-anémie* avec troubles digestifs habituels, à certaines *phlegmasies chroniques de l'utérus* liées à l'arthritisme et quand on n'a pas à craindre de poussées aiguës de ce côté, à certaines formes d'*eczéma*, à l'*obésité*, etc. : mais, outre que l'efficacité de la cure de Vichy dans ces divers états est assez aléatoire, il ne serait peut-être pas difficile de trouver quelque médication thermale mieux appropriée à chacun de ces états pathologiques. Aussi nous ne croyons pas qu'il y ait lieu d'insister sur ce point, car nous estimons qu'il y a plus d'intérêt à bien préciser, au risque de la restreindre, la sphère d'action d'une eau minérale, qu'à l'étendre à l'infini et faire ainsi perdre de vue ses vertus vraiment spécifiques.

Contre-indications de la cure. — Il y a certaines contre-indications générales, qu'il suffira de rappeler, sans que nous ayons besoin de nous y arrêter, tant elles sont évidentes : telles sont l'anasarque, une affection fébrile intercurrente quelconque, une disposition très-marquée aux hémor-

rhagies, à moins que celles-ci soient liées à un état pathologique tel que l'ictère justifiable de la cure de Vichy, un état manifestement cachectique ou encore quelque grave affection cardiaque primitive. L'ascite et la grossesse constituent plutôt des circonstances défavorables que des contre-indications, et notre expérience nous permet d'affirmer qu'en cas d'*urgence tant soit peu motivée* on ne doit nullement hésiter à conseiller la cure, sauf à recommander une grande modération et une surveillance très-attentive. Dans le cas d'ascite, il est certain que les conditions normales d'absorption sont modifiées par suite de l'entrave apportée à la circulation abdominale. Aussi a-t-on souvent en pareil cas des déceptions au point de vue des effets de la médication thermale. D'autre part, l'action diurétique de l'eau de Vichy n'est pas assez active pour qu'on puisse l'utiliser au profit de l'ascite. Quant à la grossesse, elle modifie également l'état de la circulation abdominale et même générale, et par suite rend les conditions d'absorption moins favorables, d'une façon cependant moins marquée que l'ascite ; de plus, l'excitation de la cure thermale risque de déterminer une fausse couche ou un accouchement avant terme. Toutefois, nous le répétons, avec de la prudence, cet accident n'est guère à redouter.

Les autres contre-indications que nous avons à signaler sont plutôt simplement temporaires, accidentelles, et n'entraînent qu'un ajournement de la cure thermale ou sa supension momentanée.

D'une façon générale, les crises mettent l'organisme dans des conditions peu favorables aux bons effets de la cure, sans compter qu'elles risquent fort d'être exaspérées par sa continuation. Qu'il s'agisse de coliques hépatiques, de coliques néphrétiques ou d'accès de goutte, il ne convient de commencer ni de continuer le traitement thermal pendant leur durée : il est même prudent d'attendre un certain délai après leur cessation pour commencer la cure, sinon il est fort à craindre de les voir reparaître promptement. Ce que nous venons de dire des crises s'applique nécessairement à leurs complications, la péritonite localisée, par exemple, qui vient parfois compliquer les coliques hépatiques. Pour le diabète, une marche rapide, caractérisée par un amaigrissement et un affaiblissement graduels, est en général une contre-indication : nous avons rarement vu la cure de Vichy réussir en pareil cas ; le jeune âge, dans le diabète, est sinon une contre-indication absolue, du moins une condition très-peu favorable.

Duclos, Observations sur les eaux minérales de plusieurs provinces de France, in-12, 1675 : — Traité des eaux minérales de France, 1677. — Fouet (Claude), Le secret des bains et eaux minérales de Vichy, 1679 ; Nouveau système des hains et eaux minérales de Vichy, 1686. — Chomel (Jacques-François), Traité des eaux minérales, bains et douches de Vichy, etc., 1734. — Desbrest, Traité des eaux minérales de Châteldon, de Vichy, etc., 1778. — Fourcroy, Traité complet des eaux minérales de la France, 1792. — Longchamp, Analyse des eaux de Vichy, avec nne notice du baron Lucas, inspecteur des eaux, 1825. — Patissier, Rapport sur l'emploi des eaux minérales de Vichy dans le traitement de la goutte, 1840 ; Rapport sur le service médical des établissements thermaux en France, 1852. — Petit, Du mode d'action des eaux minérales de Vichy et de leurs applications thérapeutiques, etc., 1850. — Durand-Fardel, Des eaux de Vichy sous les rapports clinique et thérapeutique, 1851 ; Lettres médicales sur Vichy, 1855, dernière édition, 1877 ; Traité du diabète, 1868 ; Traité thérapeutique des eaux minérales, 3e éd., 1883, et quantité de mémoires isolés. — Bouquet, Hist. chim. des eaux minérales et thermales de Vichy, Cusset, Vaisse, Hauterive et Saint-Yorre, Paris, 1855. —

Durand-Fardel, Le Bret et Lefort, Dictionnaire générale des eaux minérales, 1860, *art.* Vichy. — Fauconneau-Dufresne, Traitement des maladies du foie par les eaux minérales, 1857. Willemin, De l'emploi des eaux de Vichy dans les affections chroniques de l'utérus, 1857; Des coliques hépatiques et de leur traitement par les eaux de Vichy, 1862; 3e éd., 1874. — Durand (de Lunel), Des incidents du trait. thermo-minéral à Vichy, 1864; Indications et contre-indications des eaux de Vichy, 1872. — Daumas (C.), Les eaux minérales de Vichy, 1866, nouvelle édition en 1873. — Leroy d'Étiolles, Traité pratique de la gravelle et des calculs urinaires, 1866, 2e édit., 1869. — Senac, Du traitement des coliques hépatiques, 1870, 2e éd., 1883. — Barudel, Recherches cliniques sur la goutte, la gravelle et leur traitement par les eaux de Vichy, 1873. — Pupier (Z.), Rapport inédit de Prunelle sur la source Lucas, avec notes, 1873; Action des eaux de Vichy sur la composition du sang, 1876. — Souligoux, Étude sur les alcalins, etc., 1878. — Lugagne, Étude physiologique et clinique de l'eau de Vichy, 1878. — Cornillon, Action physiologique des alcalins dans la glycosurie, 1879. — Grellety, Bibliographie de Vichy, 1879. — De Lalaubie, Individualité thérapeutique des eaux de Vichy, 1879. — Martineau, Traité clinique des affections de l'utérus, 1879. — Dujardin-Beaumetz, Leçons de clinique thérapeutique, t. I. — Cyr (J.), Traité de l'affection calculeuse du foie, 1884. — Lecorché, Traité de la goutte, 1884. — Audhoui, La station médicinale de Vichy, Paris, 1885.

J. Cyr.

VIEILLESSE. *Voy.* Age.

VIN. *Voy.* Boisson.

VINS MÉDICINAUX. — Les vins médicinaux ou *œnolés* sont des médicaments officinaux qui résultent de l'action dissolvante du vin sur une ou plusieurs substances médicamenteuses; dans le premier cas on obtient les vins médicinaux *simples*, dans le second, les vins médicinaux *composés*.

Les vins destinés à ces préparations doivent, d'après le Codex francais, être *purs* et *généreux;* en d'autres termes, les œnolés doivent être préparés par le pharmacien avec des vins naturels et de bonne qualité, et cette simple phrase nous met en présence de l'une des questions les plus délicates de l'hygiène alimentaire. Nous ne pouvons songer à la traiter ici avec les développements qu'elle comporte; les procédés d'analyse du vin, la recherche et le dosage de ses principes constituants normaux, l'étude de ses altérations et de ses falsifications, doivent rester en dehors de cet article; mais nous ne croyons pouvoir nous dispenser de rappeler aussi brièvement que possible la composition moyenne d'un vin de bonne qualité et les caractères physiques et chimiques que doivent présenter les vins naturels.

Composition chimique du vin. — La liqueur provenant de la fermentation du jus de raisin renferme non-seulement les substances qui préexistaient dans le moût et que le ferment a respectées, au moins en partie, mais encore celles qui se sont produites aux dépens des matériaux du jus. On y rencontre généralement :

De l'eau, de l'alcool éthylique et en moins grande proportion divers autres alcools monoatomiques ou polyatomiques : alcools propylique, butylique, amylique, caproïque; glycérine, glycose, mannite.

Des acides volatils ou fixes : acide acétique et ses homologues, acides carbonique, succinique, œnanthique, tartrique, phosphorique, dont une partie est à l'état libre et l'autre combinée à la potasse, à la chaux, et a des traces de soude, d'alumine, de magnésie, de fer et de manganèse.

Des aldéhydes et des éthers qui donnent au vin son bouquet particulier : éthers éthylacétique, éthylpropionique, éthylœnanthique, éthylsuccinique, éthyltartrique, etc.

Des matières pectiques et gommeuses qui réduisent la liqueur cupropotassique et sont douées du pouvoir rotatoire.

Enfin, du tannin et des matières colorantes diverses dont la nature varie avec celle des divers cépages qui fournissent les vins rouges.

Les proportions relatives de ces nombreuses substances sont loin d'être invariables, et des analyses de vins naturels et excellents, mais d'origine distincte, peuvent donner des résultats qui diffèrent notablement entre eux. On a pu reconnaître, néanmoins, que pour les principaux matériaux du vin ces quantités oscillent entre des limites assez rapprochées qui permettent de traduire en chiffres la composition moyenne d'un vin de bonne qualité.

On admet généralement qu'un vin est acceptable lorsqu'il renferme :

10 $_0/^0$ d'alcool éthylique dosé à l'appareil de Salleron ou au moyen de l'ébullioscope de Maligand.

22 grammes d'extrait sec obtenu en évaporant 10^{cc} de vin dans une capsule à fond plat maintenue pendant 6 heures dans l'étuve à eau bouillante, et 26 grammes d'extrait lorsqu'on opère dans le vide avec un dessiccateur à acide sulfurique. Ces chiffres se rapportent à un litre de vin.

La proportion de bitartrate de potasse peut être estimée à 2 grammes; celle de la glycérine varie de 5 à 8 grammes; l'acide succinique existe généralement à la dose de 1 gr. 1/2 par litre.

Dans les vins *faits* la glycose atteint rarement 1 à 2 pour 1000 et l'acidité, exprimée en acide sulfurique, se tient entre 3 et 5 grammes par litre.

Les cendres totales sont peu abondantes (2 à 3 gr. par litre) lorsque le vin n'a pas été plâtré; dans ce cas, elles doivent être nettement alcalines. Les vins naturels ne renferment, du reste, que des traces d'acide sulfurique et de chlorures métalliques : ils ne doivent donc pas donner de précipité sensible par le chlorure de baryum ou le nitrate d'argent lorsqu'ils ont été acidulés avec de l'acide nitrique. La plupart des vins du Midi étant plâtrés au moment de leur préparation, on y tolère 2 grammes de sulfate de potasse par litre.

L'essai de la matière colorante des vins est un des plus délicats que le chimiste ait à effectuer lorsqu'il s'agit de déterminer la nature des substances qui ont servi à la coloration artificielle. Nous nous bornerons à rappeler ici les réactions qui permettent d'affirmer qu'un vin est *exempt* de toute coloration étrangère :

1° Le vin additionné d'un excès de gélatine et filtré passe à peine coloré en rose ;

2° Agité pendant quelques minutes avec du bioxyde de manganèse, le vin naturel se décolore à peu près complétement;

3° 1 ou 2 gouttes de vin déposées sur un bâton de craie albuminée

donnent, au bout d'une demi-heure, une tache gris-clair ou gris-ardoise ;

4° Le vin rendu nettement alcalin par l'eau de baryte est agité avec de l'éther acétique ou de l'alcool amylique ; la couche supérieure doit être *incolore* et rester telle lorsque, décantée, on l'additionne de quelques gouttes d'acide acétique (absence d'orseille et de dérivés basiques du goudron de houille) ;

5° Le vin alcalinisé par la potasse jusqu'à coloration franchement verte est additionné d'une solution d'acétate mercurique au 1/5e ; la matière colorante naturelle est précipitée, et la liqueur filtrée est *incolore* et reste *incolore* lorsqu'on l'acidule par l'acide chlorhydrique (absence des dérivés du goudron de houille à caractère acide) ;

6° Dix centimètres cubes de vin sont mélangés avec 5 centimètres cubes de solution d'alun au 1/10e, puis avec 5 centimètres cubes de carbonate de soude également au 1/10e. Le dépôt doit posséder une couleur vert-bouteille sans mélange de bleu ou de violet et la liqueur filtrée est franchement verte (absence de colorants végétaux ou animaux : cochenille, campêche, sureau, etc.) ;

7° Cinq centimètres cubes de vin sont additionnés de 2 cent. 1/2 de sous-acétate de plomb liquide ; le dépôt possède une couleur variant du bleu-gris au vert-clair, et le liquide filtré est *incolore* (absence de colorants végétaux et animaux) ;

8° Le vin est saturé par une solution de carbonate de soude faible jusqu'à production d'une teinte violacée ; on ajoute une solution d'acétate d'alumine marquant 2° Baumé, en volume égal à celui du vin ; ce mélange doit prendre une teinte grenat ou lilas vineux peu intense, sans trace de bleu ou de violet (absence de mauve noire, sureau, vigne vierge, etc.).

Ajoutons enfin que le vin acidulé par l'acide chlorhydrique et agité avec du chloroforme ne doit pas céder à celui-ci de substance se colorant en violet par le perchlorure de fer étendu (absence d'acide salicylique).

Préparation des vins médicinaux. — Les vins employés à la préparation des œnolés sont les vins rouges et les vins blancs de France contenant environ 10 % d'alcool éthylique ; les vins de Grenache et de Lunel qui en renferment à peu près 15 %, et, dans quelques cas, les vins de Malaga, de Madère et autres vins de liqueur dans lesquels la proportion d'alcool atteint 18 à 20 %, et qui, en outre, renferment une proportion assez élevée de principes sucrés.

Nous venons de voir combien est complexe la composition de ces vins : l'eau et l'alcool sont évidemment les deux principaux agents de dissolution, mais les autres composants, glycérine, tartrates, succinates, acétates, tannin, éthers divers, ne sont pas sans influence, de sorte qu'on ne saurait remplacer le vin par un mélange à proportions constantes d'eau et d'alcool, ainsi que l'aurait voulu Deschamps d'Avallon.

Le choix du vin n'est pas non plus indifférent; il doit être basé sur la composition chimique des substances sur lesquelles il doit agir. En gé-

néral, on préférera les vins de liqueur pour les matières facilement altérables ou qui renferment une forte proportion d'alcaloïdes ; on réservera les vins rouges pour dissoudre les principes astringents, et les vins blancs seront employés dans la formule des vins diurétiques, les propriétés naturelles du dissolvant venant ainsi s'ajouter à celles des bases médicamenteuses.

Plus le vin est généreux, moins on a de chances de voir s'altérer le médicament qu'il fournit ; c'est pour cette raison que le Codex ajoute une certaine quantité d'alcool aux vins ordinaires utilisés pour la préparation des vins médicinaux simples ; cette addition n'a plus de raison d'être avec les vins généreux et les vins de liqueur.

La préparation des œnolés est très-simple ; elle se borne le plus souvent à diviser convenablement les substances *sèches* et à les faire macérer à froid dans le dissolvant choisi; on laisse en contact pendant une dizaine de jours dans un vase fermé, puis on passe avec expression et on filtre le liquide au papier.

Les plantes antiscorbutiques, les bulbes de colchique, sont au contraire employés à l'état de fraîcheur parce que ces substances perdent en partie leurs propriétés par la dessiccation ; l'eau de végétation qu'elles renferment dilue le vin et augmente les chances de détérioration ; on fait disparaître cet inconvénient en employant du vin de Grenache pour le vin de colchique et en ajoutant une certaine quantité d'alcoolat de cochléaria dans le vin antiscorbutique.

Dans certains cas, la préparation est encore plus simple, car elle peut consister dans le mélange du vin et d'une alcoolature (vin aromatique), ou résulter de la dissolution d'un sel métallique dans le vin (vin Chalybé). La préparation des vins médicinaux au moyen des teintures alcooliques est séduisante par sa simplicité, elle n'est pas nouvelle, car elle a été proposée par Parmentier ; on l'a fait revivre dans un grand nombre de pharmacies en l'appliquant surtout à la préparation extemporanée du vin de quinquina. Nous devons nous borner à dire que ce procédé a été rejeté par le Codex, les propriétés dissolvantes de l'alcool concentré et celles du vin n'étant pas comparables.

La méthode de lixiviation, proposée par Boullay, donne de bons produits; elle se recommande par sa célérité et doit être pratiquée avec les précautions indiquées par J. Jeannel à l'article MACÉRATION (*Voy.* t. XXI, p. 135).

Les vins médicinaux se recommandent au médecin par la facilité d'administration et de dosage ; à ce point de vue ils se rapprochent des teintures, mais ils sont moins chargés que ces derniers, de sorte qu'on doit les prendre à dose beaucoup plus élevée, et que les qualités propres au véhicule ne sont plus négligeables et viennent s'ajouter à celles des substances médicamenteuses.

Vin d'absinthe. — Feuilles sèches d'absinthe, 30 parties. Alcool à 60°, 60 parties. Vin blanc, 1000 parties.

Incisez l'absinthe, mettez-la en contact, en vase clos, avec l'alcool;

après 24 heures, ajoutez le vin, laissez macérer pendant 10 jours, en agitant de temps en temps ; passez avec expression. Filtrez.

Employé comme stomachique et vermifuge à la dose de 50 à 150 gr.

Vin aromatique. — Alcoolature vulnéraire 125 ; vin rouge 875. Mêlez et filtrez. Réservé pour l'usage externe.

Vin de colchique. — Bulbes frais de colchique 100 ; vin de Grenache, 1000.

Incisez les bulbes, faites-les macérer, en vase clos pendant 10 jours, dans le vin. Passez avec expression. Filtrez.

Ce vin est plus actif que la plupart des autres vins médicinaux ; on le prescrit assez souvent comme antigoutteux à la dose de 5 à 20 grammes par jour.

Vin Chalybé. — Citrate de fer ammoniacal 5 p. ; vin de Grenache ou vin blanc 1000 p.

Faites dissoudre le sel dans deux fois son poids d'eau distillée. Ajoutez la solution au vin et filtrez.

Ferrugineux agréable se donnant à la dose de 20 à 60 grammes ; 20 gr. représentent 10 centigrammes de sel ferrique.

Vin de gentiane. — Racine de gentiane incisée 30 gr. ; alcool à 60°, 60 gr. ; vin rouge, 1000 gr.

Mettez la racine en contact avec l'alcool : ajoutez le vin après 24 heures ; laissez macérer pendant 10 jours et filtrez.

Ce vin se décolore assez promptement et doit être récemment préparé ; tonique amer recommandable à la dose de 60 à 120 gr.

Vin de pepsine. — Pepsine médicinale en poudre, 50 gr. ; vin de Lunel, 1000 gr.

Délayez la pepsine dans le vin, laissez en contact pendant 24 heures et filtrez.

20 grammes de ce vin additionnés de 60 gr. d'eau acidulée par un centième d'acide chlorhydrique transforment en peptone, à la température de 50° et au bout de 6 heures, 10 gr. de fibrine fraîchement essorée.

Vin de quinquina. — Quinquina officinal, 50 gr. ; alcool à 60°, 100 gr. Vin rouge 1000 gr.

Réduisez le quinquina en poudre grossière, mettez-le en contact avec l'alcool pendant 24 heures ; ajoutez le vin, faites macérer pendant 10 jours en agitant de temps en temps. Passez avec expression et filtrez.

Les vins au quinquina jaune et au quinquina rouge se préparent de même en réduisant la dose à 25 grammes.

Ce vin doit offrir une amertume prononcée, une odeur et une saveur qui rappellent celle de l'écorce, bien qu'il ne renferme guère que la 1/5e partie des alcaloïdes contenus dans le quinquina employé.

Type des reconstituants végétaux ; tonique et fébrifuge accessoire qu'on donne à la dose de 60 à 120 gr. par jour ; l'emploi prolongé de ce médicament très-alcoolique n'est pas sans présenter de graves inconvénients.

Vin scillitique. — Squames sèches de scille 60 gr. Vin de Grenache 1000 gr.

Contusez les squames de scille; faites-les macérer pendant 10 jours, passez avec expression et filtrez.

Diurétique employé à la dose de 10 à 60 gr.

Les vins de coca et de rhubarbe se préparent de la même façon et aux mêmes doses.

Vin antiscorbutique. — Racine fraîche de raifort coupée en tranches minces, 30; feuilles fraîches de cochléaria incisées, 15; feuilles fraîches de cresson, 15; feuilles sèches de ményanthe, 3; semences de moutarde noire pulvérisées, 15; chlorhydrate d'ammoniaque, 7; alcoolat de cochléaria composé, 16; vin blanc, 1000.

Faites macérer en vase clos pendant 10 jours en agitant de temps en temps; passez avec expression; filtrez.

Dose : 60 à 120 gr. dans les affections scorbutiques ou scrofuleuses.

Vin diurétique de l'Hôtel-Dieu. — Feuilles sèches de digitale en poudre grossière, 5; squames de scille, 7 1/2; baies de genièvre, 75; acétate de potasse sec, 50; vin blanc, 900; alcool à 90°, 100.

Faites macérer les substances végétales dans le vin blanc, additionné d'alcool, pendant 10 jours. Passez avec expression. Dissolvez l'acétate de potasse dans le liquide et filtrez (Codex).

La formule primitive de Trousseau renfermait 3 fois plus de digitale que celle adoptée par le nouveau Codex. 20 gr. du vin ci-dessus correspondent à environ 10 centigrammes de digitale et à 1 gr. d'acétate de potasse. On le prescrit comme diurétique à la dose de 20 à 60 gr.

Vin diurétique de la Charité. — Racine d'asclépiade, 15; racine d'angélique, 15; squames de scille, 15; quinquina gris, 60 gr.; écorce de winter, 60; feuilles d'absinthe, 30; feuilles de mélisse, 30; baies de genièvre, 15; macis, 15; écorce fraîche de citron, 30; alcool à 60°, 200; vin blanc, 4 litres.

Versez le vin et l'alcool sur les substances convenablement divisées; laissez macérer pendant 10 jours; passez avec expression et filtrez.

Diurétique fréquemment employé à la dose de 30 à 100 gr.

Vin de quinquina ferrugineux. — Sulfate ferreux pur, cristallisé, 2; acide citrique cristallisé, 2; eau distillée chaude, 10; vin de quinquina gris au grenache, 990.

Dissolvez le sulfate ferreux et l'acide citrique dans la quantité d'eau prescrite; ajoutez la solution au vin de quinquina; mêlez et conservez en vase clos.

50 gr. de ce vin correspondent à 2 centigr. de fer métallique; il s'emploie aux mêmes doses que le vin de quinquina ordinaire.

Vin crésoté. — Créosote officinale, 5; teinture de gentiane, 250; vin de Bagnols, 500; sirop de sucre, 250.

Dissolvez la créosote dans la teinture; ajoutez les autres liquides et filtrez. Dose : 1 à 2 cuillerées par jour dans le traitement de la fièvre typhoïde ou de la tuberculose.

Le Codex ne donne pas de formule pour l'emploi de la créosote à l'intérieur ; nous rapportons ici celle que nous employons journellement à l'Hôtel-Dieu de Paris.

Gautier (Arm.) in Wurtz, Dictionnaire de chimie, art. Vin, t. III, p. 681. — Gautier (Arm.), La sophistication des vins, 3e édit., 1884.

E. Villejean.

VINAIGRE. — Le vin et les liquides légèrement alcoolisés subissent sous l'influence d'un végétal microscopique, le Mycoderma aceti, une fermentation spéciale qui donne naissance à de l'acide acétique. Ainsi que l'a démontré Pasteur, ce ferment se nourrit aux dépens des matières albuminoïdes et des autres matériaux contenus dans le liquide ; en présence de l'oxygène atmosphérique son développement coïncide avec l'oxydation incomplète de l'alcool qui se trouve transformé en acide acétique : $C^4H^6O^2 + O^4 = C^4H^4O^4 + H^2O^2$.

Ferment et principes nécessaires à sa nutrition, oxygène et alcool dilué, tels sont les éléments qu'il est nécessaire de mettre en présence pour obtenir du vinaigre ; ce liquide peut être obtenu de différentes façons.

Le procédé d'Orléans consiste à introduire, dans des tonneaux qui ont déjà servi à l'opération et dans lesquels l'air peut circuler, une certaine quantité de vinaigre chaud ; on ajoute ensuite du vin ou une liqueur alcoolique ne renfermant pas plus de 10 % d'alcool et l'on maintient les récipients dans un milieu dont la température est portée à 25 ou 30°. Au bout d'une quinzaine de jours le mycoderme retenu primitivement par les parois des tonneaux s'est développé et a transformé la presque totalité de l'alcool ; on soutire le vinaigre et on le remplace par une nouvelle quantité de vin.

Dans le procédé de Pasteur, on sème le mycoderma aceti à la surface du vin contenu dans des vases plats qui sont munis de tubes disposés de telle sorte qu'on puisse soutirer partiellement le produit et le remplacer par de nouveau liquide sans rompre le voile formé par le ferment à la partie supérieure ; celui-ci ne fonctionne, en effet, qu'au contact de l'air, et cesserait de produire l'acétification, s'il était immergé.

Le procédé allemand favorise l'oxydation de l'alcool sous l'influence du ferment en augmentant les surfaces de contact. Pour cela, le liquide alcoolique coule peu à peu sur des copeaux de hêtre préalablement ensemencés et placés dans des tonneaux bien ventilés et maintenus à une température de 30°.

Préparé par l'une ou l'autre de ces méthodes, avec du vin *non plâtré* à 10 % d'alcool, le vinaigre est limpide, possède une odeur et une saveur agréables, renferme environ 85 gr. d'acide acétique cristallisable par litre et laisse à peu près 20 gr. d'extrait sec qui contient tous les sels du vin. Il est à peine troublé par les sels solubles d'argent, de baryte, et par l'oxalate d'ammoniaque ; il ne donne pas de précipité lorsqu'on l'additionne d'alcool concentré.

Ce liquide seul devrait porter le nom de vinaigre de vin, mais on peut dire qu'à l'heure actuelle il n'existe pas dans le commerce à l'état de pureté. Il est presque toujours mélangé à des vinaigres de qualité inférieure préparés avec de l'alcool dilué, de la piquette de raisins secs ou de glycose, du cidre, du poiré, de la bière; souvent même on vend sous ce nom un mélange fait de toutes pièces avec de l'acide pyroligneux.

Nous allons passer rapidement en revue les diverses falsifications du vinaigre et les moyens qu'on peut employer pour les découvrir.

Les vinaigres de *bière* et de *cidre* possèdent une odeur qui leur est propre et sont de difficile conservation à cause de leur faible teneur en acide acétique; il en résulte qu'ils sont peu souvent substitués au vinaigre de vin, mais ils servent à allonger des vinaigres plus forts. D'après Chevallier, l'acétate de plomb précipite en blanc le vinaigre naturel et donne avec le vinaigre de cidre ou de poiré un précipité *vert jaunâtre;* d'autre part, le vinaigre de bière, très-riche en extrait (60 gr. par litre environ), renferme une certaine proportion de dextrine qui donne un précipité volumineux lorsqu'on l'additionne de deux fois son volume d'alcool à 90°; de plus, il précipite abondamment par le chlorure de baryum et l'oxalate d'ammoniaque. Il en est de même du *vinaigre de glycose,* qui retient du sucre réducteur, de la dextrine, du sulfate de chaux ou du chlorure de sodium (lorsque l'amidon a été saccharifié par l'acide chlorhydrique).

Le vinaigre de bois contient le plus souvent des matières empyreumatiques dont l'odeur apparaît lorsqu'on sature l'acide acétique par un alcali; ces substances sont volatiles et passent à la distillation en donnant un liquide qui brunit par l'acide sulfurique concentré, et décolore le permanganate de potasse, ce que ne fait pas l'acide acétique; quelques gouttes d'aniline récemment distillée ajoutées au produit distillé donnent naissance à une coloration *rouge cramoisi* qui disparaît rapidement (réaction due à la présence du furfurol).

Les acides minéraux volatils, *acide chlorhydrique* et *acide azotique,* ajoutés frauduleusement au vinaigre, seraient facilement constatés par leurs réactifs particuliers dans le produit de la distillation.

La recherche de l'*acide sulfurique libre* sera effectuée dans l'extrait sirupeux fourni par l'évaporation au bain-marie de 50 gr. de vinaigre. On épuise cet extrait par 50 centim. cubes d'un mélange à parties égales d'éther et d'alcool à 95°, mélange qui ne dissout pas les sulfates et enlève l'acide sulfurique libre; la liqueur éthérée soigneusement décantée est additionnée d'eau distillée, chauffée au bain-marie pour chasser l'alcool et l'éther, filtrée après refroidissement et essayée au chlorure de baryum. Ce procédé est applicable à la recherche de l'acide *phosphorique* libre que l'on caractériserait à l'état de phosphate d'argent, de phosphate de bismuth ou de phospho-molybdate d'ammoniaque.

Le procédé de Payen pour la recherche des acides minéraux libres est général : il repose sur ce fait que l'acide acétique pur ne saccharifie pas l'amidon, tandis que les acides minéraux, même très-dilués, le trans-

forment en glycose après une ébullition d'une demi-heure. 100 centim. cubes de vinaigre sont chauffés avec 5 centigr. d'amidon (on ne doit pas en employer davantage, afin de ne pas courir le risque de n'en transformer qu'une partie) ; on laisse refroidir la liqueur et on l'additionne de quelques gouttes d'eau iodée qui donnent une coloration bleue, si le vinaigre est dépourvu d'acides minéraux.

L'addition de poivre, de moutarde, de piment, de gingembre, destinée à donner à un vinaigre une énergie factice, serait décelée par l'odeur et le goût, après neutralisation préalable de l'acide acétique ; l'extrait d'un pareil vinaigre possède une saveur âcre et développe l'odeur du condiment lorsqu'on l'arrose d'acide sulfurique.

L'analyse complète du vinaigre est calquée sur celle du vin. L'acidité se détermine par la méthode acidimétrique après décoloration au noir animal lavé ; l'extrait sec, les poids du bitartrate de potasse et des cendres, le dosage des matières réductrices, sont effectués par les méthodes ordinaires. Leurs proportions sont à peu près les mêmes que celles des vins qui ont servi à la fabrication. La densité seule du produit est augmentée, l'alcool moins dense que l'eau étant remplacé par de l'acide acétique plus lourd ; elle varie, dans les bons vinaigres, entre 1,018 et 1,020. Il en est de même du rapport de l'acide à l'extrait sec. On peut admettre qu'un vin normal pour lequel les poids de l'alcool et de l'extrait contenus dans un litre sont entre eux comme 4 est à 1 donnera un vinaigre pour lequel les poids de l'acide acétique et de l'extrait seront entre eux comme 5 est à 1.

Vinaigres médicinaux. — Le vinaigre agit à titre de dissolvant par l'eau et l'acide acétique qu'il contient : l'acide acétique lui permet de dissoudre une assez forte proportion de résines et d'huiles essentielles ; l'extrait acétique d'opium des anciennes pharmacopées renfermait pour cette raison une plus grande quantité de narcotine, d'huile et de résine, que notre extrait actuel, et les observateurs avaient, en effet, remarqué que la propriété excitante de l'opium se trouvait augmentée. Le vinaigre favorise également la dissolution des alcaloïdes, ce qui l'a fait choisir comme dissolvant pour la préparation des *gouttes noires anglaises* que leur activité doit faire ranger parmi les teintures : elles contiennent, en effet, deux fois plus d'opium que le laudanum de Rousseau, et quatre fois plus que le laudanum de Sydenham. Il modifie la saveur de quelques substances très-actives et corrige l'âcreté de la scille et du colchique ; les vinaigres médicinaux préparés avec ces plantes sont presque les seuls qu'on administre encore à l'intérieur ; tous les autres *acétolés* sont réservés pour l'usage externe ou employés comme cosmétiques.

De même que les vins médicinaux les acétolés sont préparés le plus souvent par macération en faisant usage du vinaigre blanc qui se conserve mieux que le rouge ; ce que nous avons dit de l'obtention des premiers est donc applicable à celle des vinaigres médicinaux. Le Codex ne fait plus mention des anciens vinaigres distillés : *vinaigres de roses*, de *sureau*, de *lavande*, de *romarin*, qu'on obtenait à la façon des hydrolats en distillant

les plantes sèches et le vinaigre, ou en mêlant un alcoolat à du vinaigre distillé ; ces préparations sont passées dans le domaine de la parfumerie.

Le *vinaigre framboisé* qu'on obtenait en faisant macérer, pendant 10 jours, 5 parties de framboises et 2 parties de vinaigre blanc, a également disparu du Codex de 1884; il servait à préparer un sirop très-agréable qu'on fait maintenant en mélangeant parties égales de sirop de framboises et de sirop de vinaigre.

Nous donnerons ici la formule des vinaigres qu'on emploie le plus fréquemment.

Vinaigre de colchique. — Bulbes frais de colchique incisés, 200 ; acide acétique cristallisable, 20; vinaigre blanc, 980.

Faites macérer pendant huit jours, dans un vase en verre, en agitant de temps en temps. Passez avec expression et filtrez; antigoutteux ; dose : 5 à 10 gr. en potion.

Vinaigre scillitique. — Squames de scille sèches, 100; acide acétique cristallisable, 20 ; vinaigre blanc, 980.

Pulvérisez grossièrement les squames de scille ; faites-les macérer pendant huit jours avec l'acide acétique et le vinaigre. Passez avec expression et filtrez.

Le vinaigre de scille sert surtout à préparer l'oxymel scillitique, diurétique et expectorant, recommandable, dont l'emploi remonte à Dioscoride (*Voy.* Scille, t. XXXII, p. 599).

Vinaigre anglais. — Acide acétique cristallisable, 500 ; camphre, 50 ; essence de cannelle, 1 ; essence de girofle, 1 ; essence de lavande, 1/2.

Ce liquide, employé comme stimulant de la pituitaire, sert à garnir des flacons de poche qu'on remplit d'abord de sulfate de potasse granulé qui joue le rôle d'absorbant.

Vinaigre aromatique. — Alcoolature vulnéraire, 125; vinaigre blanc, 875. Mêlez et filtrez.

Le vinaigre antiseptique est une préparation compliquée dans laquelle il entre, en plus, différents aromates, de l'ail et du camphre.

Vinaigre camphré. — Camphre, 25 ; acide acétique cristallisable, 25 ; vinaigre blanc, 950 gr.

Pulvérisez le camphre dans un mortier en porcelaine à l'aide de l'acide acétique; ajoutez le vinaigre peu à peu et versez le tout dans un flacon bouché à l'émeri. Agitez et, après solution complète, filtrez au papier.

Vinaigre phéniqué. — Acide phénique cristallisé, 10; acide acétique concentré, 200; eau distillée, 790. Mêlez et filtrez.

Les vinaigres camphré et phéniqué, étendus d'eau, sont employés en lotions comme antiseptiques ; on a attribué au vinaigre lui-même des propriétés désinfectantes qui ne lui appartiennent pas en propre, mais sont communes à tous les acides; ces corps sont, en effet, des coagulants énergiques ; lorsqu'ils se trouvent en quantité suffisante pour donner aux liquides qui les renferment une réaction franchement acide, ils constituent, comme on sait, un mauvais milieu pour le développement des organismes inférieurs.

E. Villejean.

VIOL et ATTENTATS AUX MŒURS. — I. VIOL. — Le viol est l'acte par lequel un homme se livre au coït sur une femme non consentante, que cette femme soit vierge ou déflorée antérieurement. Le coït peut être accompli sans le consentement de la femme, soit que l'homme use de violences, soit qu'il ait recours à la ruse, en surprenant, par exemple, la femme pendant son sommeil, ou alors que pour une cause quelconque elle est incapable de résister; dans tous ces cas il y a viol.

Au point de vue de l'expertise médicale, il y a lieu de distinguer les cas où le viol est commis sur une femme antérieurement déflorée, ou sur une fille vierge.

Viol sur une femme antérieurement déflorée. — On comprend que, lorsqu'il s'agit d'une femme qui a eu antérieurement des rapports sexuels, la preuve médicale du viol ne peut être obtenue que dans des circonstances exceptionnelles. Il est rare en effet que l'introduction violente et non consentie du pénis laisse dans ces cas des traces sur les parties sexuelles. Une seule fois nous avons constaté des marques de violences sur les organes génitaux d'une femme victime d'un viol, et d'ailleurs déflorée depuis longtemps. Cette femme avait été attirée dans une écurie par quatre hommes qui avaient successivement exercé le coït sur elle. Cinq jours après, on apercevait à la vulve et à l'entrée du vagin des ecchymoses et plusieurs érosions superficielles; mais ces lésions avaient pu être faites par les doigts, car le viol avait été accompagné, paraît-il, d'attouchements violents. La muqueuse de la vulve était tuméfiée, chaude, très-douloureuse, mais était à peine humectée par une très-minime quantité de muco-pus.

En l'absence de lésions sur les organes génitaux, les traces de lutte sur les diverses parties du corps, les marques de contusions, les ecchymoses, qui attestent les violences subies, ont une grande importance et doivent toujours être recherchées.

Dans quelques cas, on peut trouver du sperme sur les poils du pubis, sur la peau du ventre ou du périnée, sur les vêtements. Cette constatation, bien qu'elle prouve seulement un coït accompli ou tenté plus ou moins récemment, a dans certains cas une signification décisive au point de vue de l'accusation. Lorsqu'on soupçonne qu'un meurtre a été précédé de viol, il ne faut pas oublier à l'autopsie de rechercher le sperme non-seulement sur les vêtements, la peau, les poils du pubis, mais sur toute l'étendue de la muqueuse vaginale dont on racle la surface (*Voy.* art. Sperme).

Viol accompli sur une fille vierge. Signes de la virginité et de la défloration. — Ce n'est pas seulement dans les affaires de viol, mais quelquefois aussi dans les inculpations d'avortement ou d'infanticide, que le médecin légiste est chargé de rechercher si une fille est ou non déflorée.

En général, l'ensemble des parties génitales a un aspect différent chez les vierges et chez les femmes qui ont depuis longtemps des rap-

ports sexuels, et à plus forte raison chez celles qui ont accouché. Chez les vierges, les grandes lèvres sont ordinairement fermes, bien appliquées l'une contre l'autre, et souvent elles recouvrent complétement les petites lèvres dont la coloration est rosée ; le vagin est étroit, et les plis de la muqueuse sont bien indiqués. Mais cet état n'est ni constant ni caractéristique ; il est subordonné à des particularités de conformation individuelle, à l'état de nutrition du sujet, et surtout à l'âge. Chez les filles vierges qui ont dépassé une trentaine d'années on trouve très-souvent les grandes lèvres flasques, peu consistantes, écartées et laissant à découvert les autres parties de la vulve ; les fibres élastiques du derme se sont relâchées, comme d'ailleurs sur d'autres points du tégument, par exemple, aux seins, qui deviennent avec l'âge flasques et pendants ; les petites lèvres sont souvent allongées, font saillie hors de la vulve, et la muqueuse a pris une coloration brunâtre.

C'est l'état de l'hymen qui, seul, peut donner, sous certaines réserves, la preuve certaine de la défloration. L'orifice que présente cette membrane est ordinairement trop petit pour laisser passer la verge en érection, et en général le premier coït déchire cet orifice dont la forme se trouve ainsi modifiée.

La conformation et la structure de l'hymen ont été décrites à l'article Vagin et Vulve, mais il est nécessaire de revenir ici sur certains détails anatomiques qu'il est indispensable de bien connaître pour pratiquer et interpréter convenablement les constatations que réclame toute expertise relative au viol ou à l'attentat à la pudeur.

Remarquons d'abord qu'il n'est pas toujours facile, pour un médecin non habitué aux examens de ce genre, d'apercevoir nettement la membrane hymen, et de bien distinguer la conformation de son orifice. Chez les petites filles, l'hymen semble très profondément placé, en raison de la saillie des grandes lèvres qui forment avec les petites lèvres une sorte d'entonnoir au fond duquel se trouve l'entrée du vagin. Pour la rendre apparente il faut, après avoir fait coucher l'enfant sur le dos, les genoux fléchis et les cuisses aussi écartées que possible, ouvrir les grandes lèvres avec deux doigts de la main gauche, et avec la main droite exercer quelques tiraillements sur les parties supérieure ou inférieure de la vulve. Quand l'hymen n'apparaît pas encore, il faut ou bien engager l'enfant à pousser, à faire un effort (ce qu'on obtient rarement), ou mieux imprimer un brusque déplacement au bassin. Souvent on aperçoit la membrane, mais, celle-ci n'étant pas bien tendue, on ne distingue pas bien la disposition du bord libre ; on peut alors introduire dans le vagin l'extrémité d'une sonde de femme, que l'on ramène ensuite en déplissant successivement les diverses parties de la membrane. — Quand il s'agit d'une fille pubère, l'hymen apparaît beaucoup plus facilement, mais très-souvent les bords de l'orifice ne peuvent être bien vus qu'en les étalant et en les déplissant à l'aide de la sonde ou du doigt, dont l'introduction est ordinairement facile en raison de la largeur relative de l'orifice.

Les hymens de formes labiée, semi-lunaire, annulaire, ont été décrits à l'article VAGIN ET VULVE. Ces formes sont très-fréquentes chez les enfants, ce sont même presque les seules que l'on observe à cet âge. L'orifice est aussi régulier que le montrent les figures 59, 60, et sur la

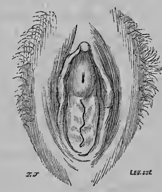


FIG. 59. — Hymen labié (Roze).

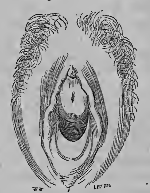


FIG. 60. — Hymen semi-lunaire (Roze).

membrane tendue il apparaît en général avec des bords parfaitement nets, lisses et unis. Cependant il arrive quelquefois que ces bords présentent une ou plusieurs scissures plus ou moins profondes, divisant parfois toute l'étendue de l'hymen jusqu'à sa périphérie; il en résulte qu'alors l'hymen est divisé en lobes secondaires légèrement imbriqués entre eux. Ces encoches sont généralement au nombre de deux au moins, et disposées symétriquement de chaque côté. Nous avons observé plusieurs fois cette disposition chez des enfants nouveau-nés.

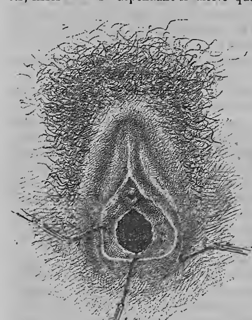


FIG. 61. — Hymen annulaire (jeune fille de 17 ans).

Après la puberté, l'orifice hyménéal présente rarement une forme aussi nette que celles qui viennent d'être indiquées; cela arrive quelquefois cependant, comme on peut le voir sur la figure 61 qui représente les parties génitales d'une jeune fille de dix-sept ans. Mais le plus souvent l'orifice n'est pas ou ne semble pas

aussi bien dessiné. La membrane hymen étant plus grande forme en général beaucoup de plis qu'il faut un certain soin pour développer, et elle ne peut être tendue complétement, en sorte que, suivant le sens que l'on donne à la traction, le contour de l'orifice change; il se rapproche ordinairement de la forme labiée ou de la forme circulaire. Ce qu'il importe de remarquer, c'est que souvent, beaucoup plus fréquemment que chez l'enfant, l'orifice présente des encoches qui ne sont pas toujours disposées symétriquement de chaque côté. Il n'est pas rare de voir ces encoches très-multipliées, et l'hymen divisé en une foule de lobes séparés par des scissures plus ou moins profondes. Souvent il existe, en même temps que ces découpures, de nombreuses languettes qui prennent leur insertion à la face profonde de la membrane, et dont les saillies forment une sorte de collerette autour de l'orifice. L'hymen est dit alors *corolliforme*.

A côté de ces types habituels de l'hymen il faut signaler quelques formes rares. Ainsi quelquefois les lobes dont nous venons de parler sont nombreux, longs, très-minces, et forment des sortes de franges: l'hymen est dit en effet *frangé* (*fimbriatus*) (figure 62). Dans d'autres cas l'orifice est divisé en deux par une bandelette de la membrane, dirigée dans le sens antéro-postérieur et qui forme une sorte de pont (fig. 63); nous avons observé une dizaine de fois cette disposition, et nous l'avons vue notamment chez deux sœurs. — On a décrit encore l'hymen *criblé* (*cribriformis*), qui présente un grand nombre de petits trous.

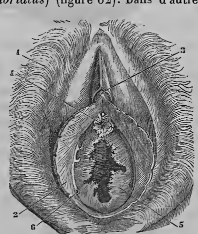


Fig. 62. — Hymen frangé. *

Les dimensions de l'orifice hyménéal présentent aussi quelques variations. Chez les petites filles au-dessous d'une dizaine d'années il est rare qu'il puisse admettre l'extrémité du petit doigt, mais il laisse ordinairement passer avec facilité une sonde de trousse. Chez la fille adulte l'hymen admet presque toujours l'extrémité du doigt, et permettrait souvent l'introduction d'un corps plus volumineux. — Quelquefois l'orifice est relativement très-grand; l'hymen est réduit à une mince bandelette circulaire, et en faisant écarter les cuisses on aperçoit les parois du vagin. Nous avons vu cette disposition chez une petite fille de dix ans; l'hymen, représenté par un anneau très-étroit, n'offrait pas de déchirures sur son bord libre qui était net et régulier; l'enfant disait avoir eu plusieurs fois des rapports sexuels avec de jeunes garçons, et

* 1, Grandes lèvres; 2, petites lèvres; 3, clitoris; 4, orifice de l'urèthre, entouré de franges analogues à celles de l'hymen; 5, hymen; 6, lacunes (d'après Luschka, *Die Anatomie des Menschen*).

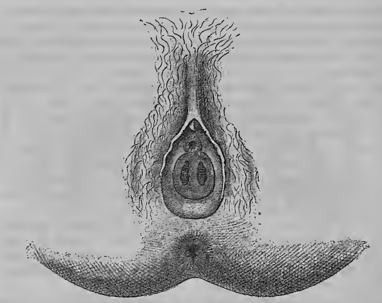


FIG. 63. — Hymen en pont (Delens).

les parents déclaraient qu'elle se livrait à la masturbation. — Dans d'autres cas, très-rares du reste, l'orifice est très-petit (fig. 64 et 65) et peut avoir à peine les dimensions d'une lentille ; il y a aussi des exemples d'hymen complétement imperforé.

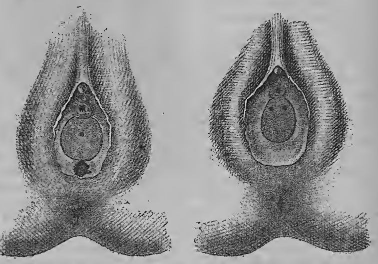


FIG. 64. — Hymen présentant un orifice de 1 millim. environ de diamètre. Il existe une ulcération de la fourchette (Delens, *Annales d'hyg. publique*).

FIG. 65. — Hymen présentant deux orifices très-petits (Delens, *Annales d'hygiène publique*).

Sous le rapport de l'épaisseur et de la résistance, l'hymen présente encore de nombreuses variétés. Son épaisseur est ordinairement d'environ 1 millimètre; elle est quelquefois notablement plus grande, et dans d'autres cas beaucoup moindre; on a même décrit des hymens en *pelure d'oignon*. Sa consistance est tantôt assez ferme, quelquefois même presque tendineuse; tantôt au contraire elle est lâche, molle, élastique; la membrane se laisse alors déprimer facilement et profondément sans se déchirer. On peut citer comme exemple caractéristique de cette variété, qui n'est pas très-rare, un cas rapporté par le docteur Martinelli (*Union médicale* du 18 avril 1872). Chez une femme de trente ans sur le point d'accoucher on trouvait à 3 ou 4 centimètres de l'entrée du vagin un cul-de-sac paraissant imperforé; au moment de la sortie de l'enfant la tête vint proéminer, coiffée de la membrane hymen qui présentait deux ouvertures dont la plus grande avait seulement le diamètre d'une lentille et qu'on dut inciser. Or cette femme était mariée depuis dix ans, et jamais son mari ni elle n'avaient soupçonné cette presque imperforation de l'hymen; la membrane avait été refoulée sans opposer d'obstacle au coït.

Les lésions produites par la défloration varient suivant qu'il s'agit d'une enfant ou d'une fille pubère.

Défloration chez les enfants. — Chez les petites filles la défloration est très-rare parce que l'introduction de la verge dans le vagin est extrêmement difficile en raison de l'étroitesse des parties. Elle a lieu cependant quelquefois. Tardieu, sur 118 observations de viol, en compte 11 concernant des filles au-dessous de 11 ans; l'une de ces enfants avait 9 ans et une autre 6 ans. Nous-même, sur 186 enfants dont l'examen nous a été confié à l'occasion d'inculpations de viol ou d'attentat à la pudeur, avons constaté la défloration de deux petites filles, âgées l'une de 9 ans et l'autre de 11 ans.

Dans ces cas la défloration est facile à reconnaître. Elle s'accompagne presque toujours en effet de lésions profondes occasionnées par la violence qu'il a fallu employer. Non-seulement l'hymen est déchiré, mais les autres parties de la vulve le sont également. Chez une enfant de 9 ans, nous avons vu une déchirure de la fourchette, longue de plus de 2 centimètres, ayant divisé toute l'épaisseur de la peau, et qui avait occasionné une hémorrhagie extrêmement abondante. Toulmouche a observé plusieurs fois des déchirures des petites lèvres, de la fourchette et du périnée, et d'autres observateurs citent des cas analogues. Quelquefois on a rencontré des désordres beaucoup plus graves encore. Taylor notamment cite plusieurs cas où le viol amena la rupture du périnée, de la cloison vaginale, d'un cul-de-sac du vagin, blessures qui entraînèrent la mort.

Défloration chez les jeunes filles nubiles. — L'examen des parties génitales d'une fille pubère ne permet pas toujours de reconnaître avec certitude qu'elle est ou non déflorée. D'une part, en effet, il n'est pas toujours possible de s'assurer s'il existe ou non une ou plusieurs déchi-

rures de l'hymen, et, d'autre part, alors même que l'on est certain que l'hymen n'a pas été déchiré, il y a souvent lieu de se demander si le coït n'a pu cependant avoir lieu.

Il est souvent très-difficile de reconnaître si une encoche, une scissure, que l'on aperçoit sur l'hymen, est d'origine congénitale, ou si elle résulte d'une déchirure de la membrane. Tardieu, Hofmann et d'autres médecins, déclarent que les déchirures peuvent se réunir en laissant une cicatrice blanche et linéaire, plus ou moins fine. Nous-même avons vu sur la petite fille de 9 ans dont nous avons parlé, et que nous avons pu examiner à diverses reprises, une déchirure de la partie postérieure de l'hymen continuant une déchirure de la fourchette laisser une cicatrice blanche qui ne s'étendait pas tout à fait jusqu'au bord libre de l'hymen resté échancré à ce niveau.

Mais ce n'est que très-exceptionnellement qu'on rencontre ces cicatrices, ainsi qu'on peut s'en convaincre quand on a l'occasion d'examiner un grand nombre de femmes ayant eu des rapports sexuels. Presque toujours la plaie de l'hymen se ferme sans que les lambeaux se réunissent, sans qu'il y ait formation de tissu cicatriciel; et l'on comprend qu'il en soit ainsi, puisque ces lambeaux ne sont pas maintenus exactement au contact.

Si la défloration n'a occasionné qu'une seule déchirure ou des déchirures peu nombreuses, n'ayant pas intéressé toute la largeur de l'hymen, ces déchirures laissent une scissure dont les lèvres sont lisses, régulières, et qui ne diffère par aucun caractère essentiel des encoches congénitales. On a dit, il est vrai, que, quand l'orifice de l'hymen a une forme régulière, les déchirures produites par la défloration se trouvent en certains points particuliers : l'hymen labié se déchirerait à sa partie postérieure, l'hymen semi-lunaire suivant son axe transversal, l'hymen circulaire en trois ou quatre lambeaux assez réguliers; mais cette assertion n'est pas suffisamment prouvée, et nous ne croyons pas que le siége d'une encoche puisse indiquer si elle résulte ou non d'une déchirure. Ajoutons que, lorsqu'il s'agit d'un hymen corolliforme, la difficulté est encore plus grande en raison des languettes et des dentelures plus ou moins profondes que présentent les bords de l'orifice.

Si les déchirures de l'hymen ont été multiples et ont intéressé toute la largeur de la membrane, les lambeaux qui en résultent restent libres et flottants et, quand la femme continue à avoir des rapports sexuels fréquents, ces lambeaux se retractent peu à peu et se réduisent à l'état de caroncules. Les *caroncules myrtiformes* se trouvent surtout sur les parties latérales de l'orifice du vagin ; elles sont de dimensions variables, souvent très-petites, et affectent la forme de végétations, tubercules, crêtes de coq, languettes, excroissances polypiformes, etc. Il est quelquefois assez difficile de les apercevoir au premier abord; s'il s'agit, par exemple, d'une femme qui a plusieurs enfants, on voit, quand les cuisses sont écartées, l'orifice du vagin largement ouvert, et qui paraît comblé par la muqueuse vaginale dont les plis se confondent avec les

caroncules; on parvient à distinguer celles-ci en les isolant avec le doigt promené à l'entrée du vagin. — Dans ces cas la défloration est évidente.

Supposons maintenant que l'on ait trouvé un orifice à bords parfaitement nets et réguliers, exempts de toute encoche ou scissure, et par conséquent de toute trace de déchirures. Si cet orifice est de petites dimensions, si, par exemple, il laisse à peine passer le doigt; si en même temps la membrane hymen est résistante, se tend fortement quand les cuisses sont écartées, on peut affirmer qu'il n'y a pas eu pénétration du membre viril dans le vagin, à moins que la femme n'ait eu des rapports avec un homme dont la verge soit d'une gracilité exceptionnelle. Il est assez rare de rencontrer de tels hymens chez les filles adultes; nous en avons vu cependant plusieurs fois. Plus souvent on constate que l'orifice laisse passer facilement un ou même deux doigts, que la membrane hymen est peu résistante, lâche, élastique, et se laisse déprimer aisément. Il est certain que dans ces cas le coït peut avoir eu lieu, même plusieurs fois, sans que l'hymen ait été déchiré, soit que la verge traverse cette membrane sans la rompre, soit qu'elle la refoule plus ou moins profondément dans le vagin. Cela est prouvé non-seulement par les aveux des femmes que l'on examine, mais par les observations de nombreux accoucheurs qui ont vu l'hymen encore intact au moment de l'accouchement. Parent-Duchâtelet et d'autres auteurs signalent aussi l'intégrité de l'hymen chez quelques prostituées. Tous ces cas ne sont pas très-rares, et l'on peut dire que, si la règle est que l'hymen se déchire au premier coït, il y a à cette règle de nombreuses exceptions.

Il résulte de ce qui précède qu'à cette question : « Telle femme est-elle ou non déflorée? » le médecin légiste ne peut pas répondre toujours avec certitude. Dans les cas auxquels nous venons de faire allusion en dernier lieu, il ne peut conclure affirmativement ni dans un sens ni dans un autre, et il est obligé de formuler sa réponse dans les termes suivants, par exemple : « *La fille X n'est pas déflorée dans le sens médical du mot, mais la conformation de ses parties génitales est telle, qu'elle a pu avoir des rapports sexuels sans qu'il se produise de déchirure de la membrane hymen.* »

Défloration récente. La défloration récente est évidemment beaucoup plus facile à reconnaître : on trouve sur l'hymen une plaie vive, dont les bords sont souvent un peu tuméfiés et enflammés, et quelquefois le siége d'une légère suppuration. Devergie, Hofmann, déclarent que la guérison survient ordinairement au bout de deux à quatre jours, Toulmouche au bout de huit à douze jours, Tardieu l'a vue retardée jusqu'au quinzième et au vingtième jour. Ce dernier auteur fait remarquer que la cicatrisation est plus ou moins longue suivant le degré d'inflammation des bords de la plaie, et l'état de repos ou d'excitation répétée des parties. La longueur et la profondeur de la plaie ont sans doute aussi une certaine influence à cet égard.

Déchirures et plaies de l'hymen non produites par la défloration. L'hymen peut être évidemment le siége de plaies produites par un coup

d'un corps contondant, coupant, etc., ou par une chute dans laquelle les parties génitales viennent heurter contre un obstacle. Mais il faudrait un concours de circonstances bien singulier pour que la plaie ainsi produite intéressât uniquement l'hymen, partît du bord libre de cette membrane et fût en tout semblable à une déchirure produite par la défloration.

Il n'est pas possible d'admettre, comme l'ont fait certains auteurs, qu'une chute sans heurt des parties génitales, un saut, l'écartement brusque et étendu des cuisses, produise une déchirure de l'hymen ; il n'y a d'ailleurs aucun exemple authentique d'un cas de ce genre. — Il n'est pas vraisemblable non plus que l'onanisme exercé en introduisant le doigt ou un corps étranger dans le vagin amène la déchirure de l'hymen ; on ne saurait admettre, sauf peut-être pour certaines nymphomanes, que la masturbation soit exercée avec une violence telle, et que la fille qui s'y livre brave la douleur qu'occasionneraient de telles manœuvres.

Par contre, il est très-possible que l'hymen soit déchiré par l'introduction violente des doigts d'une autre personne, introduction qui est souvent accomplie ou tentée dans les attentats à la pudeur. Il n'y a guère moyen de reconnaître si la rupture de l'hymen résulte d'une telle manœuvre ou d'un coït ; l'expert, suivant la remarque de Tardieu, doit dire seulement que « la déchirure a été produite par l'intromission d'un corps volumineux et dur, tel que le membre viril en érection. »

La membrane hymen peut présenter des solutions de continuité, ou une destruction presque complète, à la suite de processus ulcéreux ou gangréneux décrits par Vinay à l'article VAGIN et VULVE, t. XXXVIII. Plusieurs fois ces lésions ont été prises par des médecins pour le résultat d'un viol ou de violences exercées sur la vulve. La forme et l'étendue de ces lésions, une courte enquête médicale sur les circonstances dans lesquelles elles se sont produites, sur les conditions de santé dans lesquelles l'enfant se trouvait auparavant, suffisent ordinairement pour éviter cette erreur.

DES VIOLENCES QUI ACCOMPAGNENT QUELQUEFOIS LE VIOL. — Nous avons vu que chez les enfants la défloration était presque toujours accompagnée de blessures des autres parties des organes génitaux. Chez les femmes et chez les filles adultes les lésions graves produites par le viol sont beaucoup plus rares. Dans quelques cas on a trouvé des blessures très-profondes des organes génitaux, qui n'étaient pas le résultat du coït, mais qui avaient été produites par la main du criminel que poussait une inexplicable fureur. M. Pénard a cité un cas de ce genre concernant une femme de soixante ans, atteinte de rupture du périnée, de déchirure du vagin et du rectum dont une portion avait été arrachée et complétement séparée du corps ; cette femme survécut plusieurs heures.

Outre les lésions des organes génitaux, la victime peut porter sur les diverses parties du corps des traces de violences. Ces traces consistent ordinairement en ecchymoses, qui reproduisent quelquefois la forme de l'extrémité des doigts, et en égratignures ou coups d'ongle. On les rencontre surtout à la face interne des cuisses, sur les seins, sur le pénil,

autour de la bouche et du nez, qui ont été comprimés pour empêcher les cris, sur les bras et les poignets, sur la face antérieure du cou, etc.

VIOL ACCOMPLI PAR SURPRISE SUR UNE FEMME HORS D'ÉTAT DE RÉSISTER PAR SUITE D'ABSENCE DE VOLONTÉ PRODUITE PAR UNE CAUSE QUELCONQUE. — Dans certains cas le coït peut être accompli sur une femme *pendant le sommeil naturel*, sans qu'elle en ait conscience, ou du moins il peut arriver qu'elle ne se réveille qu'alors que l'acte est déjà en voie d'exécution. Taylor rapporte qu'une femme mariée dormait profondément dans son lit quand elle fut réveillée en sentant un homme couché sur elle, et qui se retirait après avoir accompli le coït. Cet homme fut condamné pour viol. — Mais de tels faits ne peuvent être admis que s'ils concernent des femmes ayant eu déjà de nombreux rapports sexuels, et dont les parties génitales sont assez élargies pour admettre très-facilement la verge en érection; il est impossible de croire que dans d'autres conditions, et surtout s'il s'agit d'une défloration, la plaignante n'ait pas été réveillée au moment même où l'acte était sur le point de commencer.

L'*ivresse*, l'*effet de médicaments narcotiques*, *des anesthésiques généraux*, comme l'éther, le chloroforme, le protoxyde d'azote, peuvent aussi permettre l'accomplissement d'un viol, la victime étant incapable de se défendre, ou même n'ayant aucune conscience de l'acte commis sur elle. Dans ces cas, le médecin-légiste a à rechercher soit d'après l'examen de la victime, soit d'après le récit qu'elle fait des symptômes qu'elle a présentés, s'il existe des traces de l'action d'un médicament ou d'une substance capable d'entraîner la perte de la volonté et de la conscience. Nous avons eu l'occasion d'examiner une jeune fille qui déclarait qu'on avait mélangé à sa boisson, pendant son repas, une substance narcotique qui lui avait fait perdre connaissance, et que pendant ce temps elle avait été violée; elle disait n'avoir pas eu conscience du viol pendant qu'il était commis, mais s'en être aperçue seulement à son réveil à cause des douleurs qu'elle éprouvait dans les parties génitales; elle avait du reste cohabité ensuite pendant plusieurs jours, et de son plein gré, avec l'homme qu'elle accusait. Comme cette jeune fille avait pu, trois heures après le repas en question, reprendre son travail chez sa patronne sans ressentir aucun trouble de la santé, nous déclarâmes que nous ne connaissions aucune substance dont l'ingestion fût capable d'entraîner une perte de connaissance aussi rapide, aussi complète, aussi peu prolongée, sans laisser ultérieurement le moindre trouble de la santé.

Il faut rappeler ici que l'anesthésie produite par certains agents, et notamment par le chloroforme, s'accompagne quelquefois de sensations voluptueuses dont le souvenir persiste après le réveil, et que des femmes ont attribuées de bonne foi à des rapports sexuels ou à des manœuvres lubriques dont elles auraient été victimes. Il est arrivé plusieurs fois que des accusations fausses ont été portées dans ces circonstances contre des médecins. — Ce n'est d'ailleurs que pendant la chloroformisation pratiquée régulièrement par un médecin, ou une autre personne compétente, qu'un viol pourrait être commis; des expériences de Dolbeau

ont montré, en effet, qu'il était à peu près impossible d'administrer le chloroforme par surprise, par exemple, à quelqu'un qui dort du sommeil naturel.

Il arrive quelquefois qu'une femme déclare qu'elle n'a pu s'opposer au viol parce qu'elle avait perdu connaissance au moment où elle engageait la lutte, ou au cours de celle-ci, sous l'influence de l'émotion, de la terreur, etc. Il est bien difficile en général de contrôler de pareilles assertions, mais on peut cependant montrer si elles sont plus ou moins vraisemblables en recherchant d'une part si la femme présente dans son état de santé quelques particularités de nature à faciliter la syncope ou la perte de connaissance, d'autre part si les détails donnés par la plaignante sur les circonstances de l'acte, sur les sensations qu'elle a éprouvées, ne rendent pas inadmissibles la perte réelle de connaissance et l'impossibité de la lutte. Dans une expertise dont a été chargé Lorain, une femme prétendait qu'un médecin, en lui examinant les parties génitales, l'avait touchée *en un certain endroit*, et qu'elle avait éprouvé une sensation qui lui avait fait perdre connaissance ; qu'en cet état elle avait senti parfaitement que le coït était exercé sur elle, mais qu'il lui avait été tout à fait impossible de résister à l'acte. Lorain fit remarquer qu'il était inadmissible que la sensation produite par le toucher vaginal ou par des attouchements sur une partie quelconque des organes génitaux produise l'évanouissement chez une femme en bonne santé ; qu'en outre, si la plaignante avait eu réellement une syncope, elle aurait été pendant ce temps incapable de voir, d'entendre, de sentir, d'analyser et de se souvenir. On ne pouvait admettre non plus, en raison de l'examen de la femme, la catalepsie ou un état nerveux analogue. La conclusion fut que la femme faisait un récit mensonger, ou du moins que sa volonté n'avait pas été annihilée.

Le viol peut être accompli sur une jeune fille ou sur une femme en état de *sommeil nerveux, de catalepsie, de léthargie, de somnambulisme provoqué ou spontané*. Cela semble hors de doute d'après tout ce que l'on sait sur l'insensibilité partielle ou totale qui est une des manifestations de ces états pathologiques, sur les phénomènes de suggestion, sur la docilité dont font preuve certains sujets envers les personnes qui les ont endormis. Le professeur Brouardel a publié la relation d'un fait de ce genre, concernant une jeune fille de 20 ans, B..., que sa mère avait conduite à plusieurs reprises chez un dentiste nommé Lévy. Cet homme avait déclaré que le traitement du mal de dents devait commencer par un examen des parties génitales (!), et il avait obtenu le consentement des deux femmes à cet examen. Il avait ensuite exercé le coït sur la fille, ainsi qu'il l'avoua plus tard, et cela sans que la mère qui se trouvait dans la même chambre s'en fût aperçue. Lévy prétendait que ces rapports avaient eu lieu du consentement de la fille B... ; celle-ci le niait énergiquement et déclarait qu'à chaque séance elle avait perdu connaissance pendant un certain temps, et, en revenant à elle, avait senti des douleurs dans les parties génitales, mais sans avoir eu nullement conscience de ce

qui s'était passé ; une grossesse avait été la conséquence de ces rapports. — L'enquête médicale montra que la fille n'avait pu être anesthésiée à l'aide du chloroforme ou d'un autre agent, mais qu'elle présentait diverses manifestations hystériques, et qu'il était facile de l'endormir par la simple occlusion des paupières. Il était par suite permis d'admettre que la fille B... avait pu être plongée dans un sommeil nerveux au moment où Lévy s'était livré au coït sur elle. — Une observation analogue est rapportée dans le livre de Tardieu ; elle concerne une jeune fille de 18 ans, qui disait être enceinte des œuvres d'un magnétiseur et qui assurait que cet homme avait abusé d'elle après l'avoir endormie, et sans qu'elle ait eu conscience des actes commis.

Dans de semblables affaires, le rôle de l'expert consiste à rechercher si la plaignante est réellement susceptible d'être endormie, d'entrer en catalepsie, en léthargie, etc. Une fois ce point acquis, il appartient aux magistrats et aux jurés d'en tirer la conclusion à l'aide des autres éléments fournis par l'enquête judiciaire. Mais il ne faut pas oublier que ce sont surtout les hystériques qui présentent ces singulières manifestations nerveuses, et l'expert a quelquefois le devoir de faire ressortir la tendance qu'ont beaucoup de ces femmes à faire les mensonges les plus compliqués, qui n'ont souvent d'autre but que de les mettre en scène et d'appeler l'attention sur elles.

II. **ATTENTATS A LA PUDEUR. OUTRAGE PUBLIC A LA PUDEUR.** — Les actes que la justice poursuit comme *attentats à la pudeur* sont le plus souvent constitués par des attouchements exercés sur les parties génitales ; presque toujours les victimes, ou soi-disant telles, sont des enfants très-jeunes ou n'ayant pas atteint l'âge de la puberté.

Les actes de pédérastie, de sodomie, d'onanisme, peuvent être poursuivis comme constituant suivant les circonstances, soit des attentats à la pudeur, soit un outrage public à la pudeur.

Attouchements obscènes. — On comprend que de simples attouchements exercés avec les doigts, avec la verge, avec la langue ou la bouche, ne laissent pas en général de traces appréciables sur les organes génitaux : aussi arrive-t-il souvent que, même dans les cas où les actes incriminés ont été certainement commis, les constatations médicales restent complétement négatives.

Des attouchements exercés avec une certaine violence peuvent occasionner des lésions de la vulve plus ou moins marquées, plus ou moins caractéristiques : la rougeur de la muqueuse, des érosions, des excoriations, des ecchymoses, des plaies, ou une inflammation de la vulve.

A l'état physiologique, la couleur de la muqueuse vulvaire varie du rose pâle au rouge vif, et cette dernière coloration, répartie uniformément sur une muqueuse d'ailleurs saine, ne peut être considérée comme la preuve que des attouchements ont été exercés sur les parties génitales. Si, en même temps qu'elle est rouge, la muqueuse est un peu tuméfiée, douloureuse au toucher, si l'enfant se plaint de souffrir pendant la marche et pendant la miction, il existe un premier degré d'inflamma-

tion vulvaire, et pour apprécier la nature et la cause de cette inflammation il est nécessaire d'en suivre l'évolution en examinant de nouveau l'enfant une ou plusieurs autres fois.

La rougeur limitée à une certaine partie de la vulve s'observe quelquefois sans qu'il existe d'autres traces de violences. Ces rougeurs partielles ne peuvent que bien rarement être attribuées avec certitude à des attouchements ; on les trouve fréquemment aux points où a séjourné de la matière sébacée, sur diverses parties de la vulve quand il existe un écoulement chronique même très-peu abondant, et quelquefois aussi, en l'absence de ces causes, chez des petites filles proprement tenues ; elles occupent souvent alors la périphérie de l'hymen, près de l'insertion de cette membrane.

Les ecchymoses ont évidemment une signification beaucoup plus nette ; elles se présentent sous forme de taches violacées ou d'un rouge vif, et sont souvent accompagnées d'autres marques de violences.

Les excoriations et les érosions sont très-souvent la conséquence naturelle d'une inflammation de la vulve, surtout quand cette inflammation est accompagnée d'un écoulement assez abondant ; elles peuvent être aussi le résultat d'une éruption herpétique ou aphtheuse, et il est alors en général facile de reconnaître leur origine (*voy.* VAGIN et VULVE). Mais il est certaines lésions qui sont quelquefois tout à fait caractéristiques : ce sont celles produites par des coups d'ongle, qui se présentent sous la forme de petites plaies linéaires et curvilignes représentant l'empreinte de l'extrémité unguéale, ou sous forme d'égratignures plus ou moins irrégulières.

Enfin, les véritables plaies, qui siégent surtout sur l'hymen, près du clitoris, ou à la face interne des petites lèvres, sont faciles à distinguer, et témoignent avec évidence d'un traumatisme subi. Quelquefois cependant des ulcérations résultant de divers processus pathologiques ont été prises pour des plaies et considérées comme la preuve d'attentats.

Inflammation de la vulve. — Il est incontestable que des attouchements exercés sur les parties génitales peuvent occasionner une inflammation, quelquefois très-intense, de la vulve. Mais la vulvite peut se développer et se développe en effet fréquemment dans d'autres conditions ; beaucoup d'enfants qui n'ont certainement jamais subi d'attentats en sont atteintes, de sorte que cette affection ne constitue pas par elle-même la preuve du crime.

C'est là un fait sur lequel on ne saurait trop insister, parce que c'est souvent la constatation même de la vulvite qui est le point de départ d'une accusation. Les parents, en s'apercevant que leur enfant est malade, soupçonnent qu'elle a été victime d'un attentat ; ils la pressent de questions, la menacent de la punir, si elle ne dit rien, promettent le pardon, si elle veut tout avouer. La petite fille, pour échapper aux punitions, pour plaire à ses parents, pour se rendre intéressante, fait un récit mensonger dont les éléments lui sont fournis par l'interrogatoire même qu'elle subit ; elle désigne comme coupable une des personnes

dont on lui a cité les noms, et les parents restent persuadés de la véracité de son récit, qu'ils lui ont suggéré insconsciemment. L'enfant soutient ensuite le mensonge qu'elle a adopté, avec une ténacité, une persévérance et une fidélité incroyables. Quand on a pratiqué quelque temps la médecine légale, on a la conviction et parfois la preuve que les choses se passent souvent ainsi, et qu'un certain nombre d'accusations n'ont pas d'autres fondements. Astley Cooper avait déjà signalé cette cause d'erreurs graves; d'autres auteurs, et récemment le professeur Brouardel, ont insisté aussi sur ce point. Il ne paraît pas cependant que les médecins soient tous suffisamment pénétrés de cette notion, car quelques-uns encore n'hésitent pas à déclarer qu'une enfant a été victime d'un attentat, en se basant seulement sur l'existence d'une vulvite.

La vulvite spontanée s'observe surtout chez les enfants lymphatiques ou scrofuleuses, qui ont eu antérieurement de la gourme ou de la blépharite ciliaire, des écoulements d'oreille, des adénites cervicales, etc., mais elle est quelquefois la première manifestation du lymphatisme, et il n'est pas rare qu'elle survienne en dehors de cet état chez des enfants paraissant bien portantes. Elle apparaît quelquefois au moment de la dentition ou de l'établissement de la menstruation, elle se manifeste quelquefois aussi d'une façon épidémique dans les hôpitaux d'enfants, ainsi que le professeur Brouardel en a cité un exemple ; il est probable que, dans certains cas au moins, elle est contagieuse. La malpropreté favorise aussi son développement, et le docteur Pénard déclare même que la plupart des petites filles qui ne sont pas soumises à des ablutions fréquentes ont des écoulements vulvaires plus ou moins abondants. Il est possible que dans certains cas elle soit provoquée par des attouchements que l'enfant exerce sur elle-même. Mais souvent on ne peut découvrir aucune cause occasionnelle du développement de la maladie.

La vulvite spontanée est chronique ou aiguë ; dans le premier cas elle est caractérisée par un écoulement d'abondance variable, formé par du muco-pus quelquefois liquide, quelquefois épais, tenace, adhérant fortement aux parties ; la muqueuse est d'un rouge ordinairement peu vif, quelquefois même elle est pâle ; parfois elle est érodée en divers points. L'enfant souffre peu ou pas. — La vulvite aiguë peut survenir d'emblée ou dans le cours d'une inflammation chronique. Elle se manifeste par l'écoulement d'une quantité ordinairement abondante de muco-pus ou de pus jaunâtre ou verdâtre, bien lié ; cet écoulement s'étend quelquefois au vagin ; la muqueuse vulvaire est très-rouge, un peu tuméfiée, dépouillée par places de son épithélium, de façon à présenter des excoriations et des érosions superficielles, irrégulières, plus ou moins étendues ; la vulve est le siége de douleurs qui augmentent beaucoup pendant la marche, et surtout pendant la miction ; les grandes lèvres sont souvent œdémateuses, la peau qui les recouvre, ainsi que celle du périnée et de la face interne des cuisses, peut être rouge et recouverte de croûtes plus ou moins adhérentes. On trouve ordinairement dans les aines des ganglions tuméfiés et un peu douloureux au toucher.

La vulvite provoquée par des violences présente les mêmes symptômes que la vulvite spontanée aiguë; elle peut d'ailleurs passer à l'état chronique, surtout chez les petites filles lymphatiques ou mal soignées. Cependant l'inflammation ne se manifeste quelquefois que par la rougeur, la tuméfaction et l'endolorissement de la vulve, et elle disparaît au bout de quelques jours sans avoir occasionné d'écoulement, ou en n'ayant donné lieu qu'à une sécrétion muco-purulente extrêmement minime. Cette forme, que nous avons suivie pendant toute son évolution chez deux enfants et deux adultes qui avaient subi des violences non douteuses, nous paraît appartenir à la vulvite traumatique ; nous ne pensons pas qu'elle soit une des manifestations de la vulvite spontanée. Mais, en dehors de ces cas tout à fait exceptionnels, nous ne croyons pas qu'il existe de caractères différentiels entre la vulvite qui s'est développée spontanément et celle qui a été provoquée par des violences.

Dans la pratique, on peut quelquefois établir le diagnostic médicolégal à l'aide d'autres données. Quelquefois, par exemple, on trouve la trace des violences qui ont été exercées sur les organes génitaux : plaies, écorchures, ecchymoses. Dans d'autres cas, en examinant la chemise portée par l'enfant, et qui souvent lui a été retirée le jour même ou le lendemain du jour où le crime aurait été commis, on la trouve couverte d'une quantité si abondante de taches qu'il est évident que l'écoulement existait auparavant, et que par conséquent il n'a pas été occasionné par les attentats allégués.

Mais ce sont là des circonstances exceptionnelles; le plus souvent la constatation d'une vulvite ne permet par elle-même aucune conclusion précise; pour notre compte, dans la plupart des cas de ce genre qu'il nous a été donné d'observer, nous avons été obligé de formuler notre conclusion de la façon suivante : « L'enfant est atteinte d'une vulvite; cette vulvite a pu être provoquée par des attouchements, mais, comme elle a pu aussi se développer spontanément, on ne saurait la considérer comme la preuve certaine de la réalité des attentats allégués. »

Pédérastie. — On désigne sous le nom de *pédérastie* l'introduction de la verge dans l'anus; celui qui se livre à cet acte est le pédéraste *actif;* celui qui le subit est le pédéraste *passif.* La pédérastie est exercée sur des hommes, sur des enfants ou sur des femmes.

La pédérastie n'est pas par elle-même un acte punissable par le Code pénal français, mais elle constitue souvent un attentat ou un outrage public à la pudeur, ou bien elle est compliquée de violences, de vol ou d'assassinat. Dans tous ces cas, il est nécessaire pour l'Instruction judiciaire de savoir si des actes de pédérastie ont été réellement accomplis, et un médecin est chargé de rechercher s'ils ont laissé des traces sur les organes des inculpés ou des victimes. Ces expertises ne sont pas très-rares.

La pédérastie est en effet très-répandue, et il est probable qu'elle a toujours existé, avec plus ou moins d'extension, dans tous les temps et dans tous les pays. Quiconque a lu les auteurs classiques de l'anti-

quité sait que la pédérastie existait chez les Grecs et chez les Romains, qu'elle n'était pas considérée par eux comme un vice honteux; l'amour entre hommes a même été célébré par leurs plus grands poëtes. Dans notre civilisation actuelle, la pédérastie est regardée comme une passion dégoûtante et odieuse, mais elle n'en est pas moins en usage chez un nombre relativement assez grand d'individus, appartenant à toutes les classes de la société, ainsi que le montrent de nombreuses enquêtes judiciaires.

Certains des jeunes gens ou des hommes appartenant à la lie de la population des grandes villes exercent la pédérastie pour gagner de l'argent, en se faisant payer leurs ignobles complaisances ou en faisant *chanter* leur complice, et il semble que beaucoup d'entre eux ne sont même pas incités à ces actes par une impulsion voluptueuse, par un plaisir dépravé. Ces gens sont souvent en même temps des voleurs, et quelquefois des assassins.

La pédérastie est souvent exercée par des hommes qui ne peuvent satisfaire leurs instincts sexuels par des rapports avec la femme, par les prisonniers, par les individus qui vivent en commun, mais plus ou moins complétement séparés du reste du monde, par ceux que leur profession oblige au célibat, etc.

Dans d'autres cas, c'est le contact perpétuel avec de petits enfants qui incite à la pédérastie : c'est ainsi qu'il n'est pas très-rare de voir des instituteurs se livrer à ces pratiques. Il semble que souvent ces hommes, qui continuent d'ailleurs à avoir des rapports avec leur femme ou leur maîtresse, n'ont de penchant ni pour la pédérastie passive, ni pour la pédérastie exercée sur des hommes, mais seulement pour celle exercée sur de petits enfants.

Il est aussi une catégorie d'individus dans laquelle se trouvent de nombreux pédérastes, ce sont ceux qui présentent une sorte particulière d'arrêt de développement que le professeur Lorain a décrit sous le nom d'*infantilisme* ou de *féminisme*. Ces individus, qui le plus souvent sont nés dans les grandes villes et y ont toujours vécu, cessent de se développer d'une façon normale au moment de la puberté; ils restent petits, maigres, leur barbe est rare, leurs seins relativement gros; la verge et les testicules sont petits, le bassin large. Ces individus ne sont pas impuissants, mais leur aptitude au coït est ordinairement moindre, et assez souvent ils satisfont leurs appétits sexuels par la pédérastie passive. Il semble qu'en même temps que leur organisation physique les rapproche par certains traits de la femme, ils ont aussi emprunté en partie à celle-ci ses instincts sexuels; ils sont en quelque sorte hermaphrodites par leurs désirs génitaux.

Dans d'autres cas plus rares, mais bien observés dans ces derniers temps, et décrits d'abord par Westphall, c'est une sorte de renversement de l'instinct génital que l'on observe (*instinct sexuel contraire*). Des hommes qui sont d'ailleurs parfaitement conformés au point de vue physique, et dont les organes génitaux sont normalement développés, éprou-

vent et ont toujours éprouvé une indifférence complète à l'égard des femmes, de la répulsion à l'idée du coït pratiqué avec elles, et au contraire ressentent à l'égard des hommes, et plus spécialement pour un homme particulier, non-seulement le désir brutal du coït, mais toutes les émotions qui constituent l'amour dans sa forme la plus élevée. On trouve dans le *Traité de médecine légale de Casper Liman* une lettre d'un pédéraste qui décrit cet état en termes dénotant une intelligence cultivée. Plusieurs observations de Westphall, de Kraft-Ebing et d'autres auteurs, établissent la réalité de cette singulière déviation du sens génital.

D'ailleurs, à bien envisager les choses, il est évident que ces individus, dont on considère les penchants comme d'ordre psycho-pathologique, représentent le type pédéraste dans toute sa pureté, et que la plupart des pédérastes ordinaires n'en diffèrent que parce que chez eux l'aptitude au coït avec la femme existe encore ou a existé. Certains hommes avouent leurs habitudes de pédérastie, les uns cyniquement, les autres en les déplorant et en assurant qu'ils ont fait tout leur possible pour y résister. Un Allemand a même écrit, sous le nom d'Ulrichs, une apologie chaleureuse de la pédérastie, demandant qu'une cérémonie consacre publiquement l'union de deux hommes pédérastes, et il s'est trouvé un de ses compatriotes pour réfuter sérieusement cet opuscule, qui n'a d'ailleurs pas le ton d'une plaisanterie.

Il est certain en tous cas qu'il faut une impulsion bien forte pour que des hommes intelligents, instruits, bien élevés, pères de famille, occupant dans la société une place honorable ou même très-élevée, aillent assouvir des désirs inavouables au prix d'humiliations et de dangers de tous genres, risquent leur honneur, leur fortune, et soient quelquefois obligés de recourir au suicide pour échapper au scandale énorme qu'ils ont provoqué. — Aussi, quelque odieux et répugnants que soient les actes de pédérastie, n'y a-t-il pas lieu de regretter que la loi française ne les atteigne que dans certains cas? Il serait trop difficile d'apprécier le degré de responsabilité de ceux qui s'y livrent.

Signes de la pédérastie. — On demande à l'expert de rechercher tantôt les signes de la pédérastie active, tantôt ceux de la pédérastie passsive.

La plupart des auteurs pensent qu'il n'existe pas de signes de la *pédérastie active*, que de tels actes ne produisent pas de déformations ni d'autres modifications de la verge. Nous partageons absolument cette opinion.

Tardieu enseignait que le pénis des pédérastes actifs présente des particularités caractérisques : « Ordinairement très-grêle, dit-il, il va en s'amincissant depuis la base jusqu'à l'extrémité, qui est très-effilée (canum more) ; chez d'autres, la verge est au contraire très-volumineuse, et le gland, étranglé à sa base, est démesurément allongé; de plus, la verge est tordue sur elle-même dans le sens de sa longueur, de sorte que le méat urinaire paraît dévié latéralement. » L'observation montre que ces caractères sont illusoires, que la conformation du pénis varie considé-

rablement suivant les individus, mais qu'elle ne présente rien de spécial chez les pédérastes. On comprendrait d'ailleurs difficilement comment un organe aussi élastique et aussi vasculaire que la verge se laisserait déformer par la pression passagère que le sphincter anal lui fait subir.

La *pédérastie passive* peut entraîner certaines lésions ou certaines modifications de l'anus.

Quand l'acte a été commis une seule fois ou un petit nombre de fois, et surtout s'il s'agit d'un enfant, on peut trouver, quand l'examen n'est pas trop retardé, les traces d'une distension violente de l'anus, c'est-à-dire des excoriations et des déchirures superficielles siégeant sur la muqueuse et sur les plis rayonnés de la peau, la rougeur de l'orifice, une douleur que rendent beaucoup plus vive la marche et surtout la défécation; quelquefois l'inflammation suppurative de l'extrémité inférieure du rectum et de l'anus. Le professeur Brouardel pense que ces lésions amènent souvent par voie réflexe la contracture du muscle releveur de l'anus, et qu'ainsi on peut observer après un seul acte de pédérastie la dépression en infundibulum de l'anus, signe sur lequel nous reviendrons plus loin.

Mais il ne faut pas croire que toutes ces lésions, ou même quelques-unes d'entre elles, existent toujours à un degré plus ou moins marqué à la suite d'un acte de pédérastie. L'anus est très-dilatable, et, si l'acte a été consenti, si la verge a été introduite graduellement, sans violence, on peut ne trouver aucune trace de l'intromission, même quand il s'agit d'un enfant, et quand l'examen n'est pas très-tardif. C'est ce que nous avons constaté plusieurs fois, alors que les deux individus qui avaient pris part à l'acte l'avouaient. D'après les déclarations de ces individus, il arrive même assez souvent que l'intromission est à peine douloureuse pour celui qui la subit.

Quant à la pédérastie passive habituelle, on a indiqué comme pouvant la caractériser les signes suivants :

La *dépression de l'orifice anal*, qui occupe le fond d'un infundibulum ou d'un cornet dont les parois sont constituées par la face interne des fesses. Le professeur Brouardel attribue cet enfoncement de l'anus à la contracture du muscle releveur, quand il existe des lésions anales. Mais ce signe est loin d'être constant, et il est même impossible de lui attribuer une très-grande valeur, parce que la profondeur de l'anus varie considérablement suivant les individus. Chez certains l'anus est presque au niveau de la rainure interfessière, et apparaît dès que le tronc est un peu incliné en avant; chez d'autres, qui semblent absolument à l'abri de tout soupçon de pédérastie, l'anus est très-profondément enfoncé et occupe le sommet d'un cornet très-accusé. La déformation en infundibulum résulterait dans certains cas, d'après Tardieu, d'une dilatation de la portion la moins profonde du sphincter anal; nous n'avons pas observé cette disposition.

Le *relâchement du sphincter et la dilatation de l'orifice anal* sont des signes importants. Le sphincter peut n'être relâché que d'une façon

incomplète, et se contracter encore vigoureusement sous l'influence de la volonté. Pour apprécier ce premier degré de relâchement, il faut prolonger l'exploration un certain temps; le doigt introduit dans l'orifice anal éprouve d'abord la résistance qu'oppose la contraction volontaire des fessiers, du sphincter et du releveur anal; au bout de quelques secondes on sent cette résistance diminuer pour reprendre aussitôt, et après quelques-unes de ces alternatives, la contractilité volontaire étant épuisée, le doigt n'éprouve plus le resserrement que la tonicité du sphincter occasionne à l'état normal.

A un degré plus avancé, le relâchement du sphincter s'accompagne d'un état béant de l'anus avec incontinence plus ou moins complète des matières fécales.

Le relâchement prononcé du sphincter, et surtout la béance de l'orifice anal, constituent un des signes les plus probants de la pédérastie passive. Il ne faut pas oublier toutefois que cet état peut être la conséquence d'opérations chirurgicales (fistules, etc.), d'hémorrhoïdes, ou d'un prolapsus volumineux de la muqueuse qui, dans certains cas, laissent en se retirant une dilatation de l'anus. En outre chez les enfants, chez les paraplégiques, l'anus peut être paralysé, se laisser distendre très-facilement par les doigts, être incapable de retenir complétement les matières fécales.

Il ne faut pas oublier non plus que sur le cadavre le sphincter est toujours relâché, et que quelquefois l'orifice anal est largement béant. Pour peu que la putréfaction soit avancée, c'est-à-dire deux ou trois jours après la mort en été, on voit la muqueuse rectale former dans certains cas un bourrelet saillant à travers l'orifice dilaté. Il importe de ne pas attribuer cet aspect de l'anus sur le cadavre à des actes de pédérastie.

L'*effacement des plis radiés de la marge de l'anus* s'explique par la perte de tonicité du sphincter: on l'observe en effet habituellement dans les cas où l'orifice est dilaté, ou très-facilement dilatable.

Les *marisques*, les *végétations*, s'observent chez des personnes qu'on ne peut soupçonner de pédérastie, et on ne saurait par conséquent leur attribuer une valeur diagnostique.

La même remarque s'applique aux *hémorrhoïdes*, aux *fissures*, aux *rhagades;* il est possible et même probable que des habitudes de pédérastie favorisent le développement de ces lésions, mais rien ne permet de reconnaître avec certitude dans un cas donné que telle a bien été leur origine.

La *rougeur de la marge de l'anus*, l'*épaississement de la muqueuse et de la peau de l'orifice*, sont encore des lésions qu'on ne peut considérer comme caractéristiques; tous les médecins ont observé du prurigo, de l'érythème et de l'eczéma de l'anus, chez des personnes au-dessus de tout soupçon.

Les *chancres* et la *blennorrhagie de l'anus et du rectum* ont évidemment une signification très-nette. Toutefois le chancre mou de l'anus peut résulter dans certains cas d'une auto-inoculation accidentelle par le

contact des vêtements ou des doigts. — La blennorrhée anale ou rectale, c'est-à-dire un écoulement peu abondant, incolore ou faiblement coloré, peut s'observer chez les individus qui ont une cause d'irritation de l'anus ou du rectum : eczéma, prurigo, oxyures, hémorrhoïdes, polypes, etc.; en l'absence de ces causes elle peut être due au traumatisme qu'occasionne la pédérastie. — La véritable blennorrhagie est caractérisée par un écoulement abondant, jaune verdâtre, épais, avec rougeur et gonflement de la muqueuse, intertrigo des fesses. Elle ne peut être attribuée qu'à la pédérastie, à moins toutefois que la coexistence d'une blennorrhagie des organes génitaux ne puisse faire admettre la possibilité d'une inoculation accidentelle par le sujet lui-même. — Il est quelquefois difficile de distinguer la blennorrhagie d'une inflammation simple de la muqueuse anale et rectale, inflammation que nous avons vue quelquefois chez des enfants revêtir une forme très-aiguë et très-tenace. Ces deux affections indiquent presque toujours la pédérastie, mais la distinction a de l'importance au point de vue de la recherche de l'inculpé.

Après avoir passé en revue tous les signes qui peuvent servir au diagnostic médico-légal de la pédérastie, nous devons ajouter que ces signes sont loin d'être constants, et que souvent on les voit manquer tous chez des pédérastes qui avouent, ou dont la culpabilité est établie avec évidence par l'enquête judiciaire. Comme d'un autre côté plusieurs de ces signes sont peu probants et peuvent être attribués à une autre cause, il est bien rare que l'examen médical suffise pour démontrer qu'un individu a des habitudes de pédérastie passive.

Sodomie ou Bestialité. Il s'agit dans ces cas du coït exercé soit par un homme sur un animal, soit par un animal sur une femme. Il est extrêmement rare que ces faits se présentent dans la pratique médico-légale; quelques observations ont été cependant publiées.

Dans un cas rapporté par Kutter, il s'agissait d'un homme qui avait eu des rapports sexuels avec une jument; on trouva sur les parties génitales de cet homme, entre le prépuce et le gland, des poils provenant de la jument, et des taches de sang sur son pantalon et sur sa chemise; on constata aussi qu'il y avait un écoulement sanguin par le vagin de la jument (?).

Dans tous les cas publiés de bestialité concernant des femmes, l'animal était un chien. Dans une observation de Pfaff, on trouva sur le pubis d'une jeune fille un poil noir de chien, et des spermatozoïdes accolés aux poils du pubis de la fille.

Dans quelques cas, il s'agit de rapports entre un chien et un homme, le chien jouant le rôle de pédéraste actif. La possibilité de semblables rapports n'est cependant pas démontrée. On trouve dans le livre de Tardieu une expertise sur ce sujet; les professeurs Brouardel et Bouley en ont récemment publié une autre. Bouley déclare que, d'une manière générale, il ne lui paraît pas possible qu'un chien exerce sur un homme l'acte de pédérastie, et que cela lui semble absolument inadmissible dans le cas particulier soumis à son appréciation. Son opinion est motivée

surtout sur ce que l'animal n'était pas d'assez grande taille pour avoir pu étreindre avec ses pattes de devant le corps de l'homme, condition indispensable, paraît-il, pour que le chien exerce les mouvements du coït. — Il fait remarquer en outre que, si le pénis avait été introduit, le gonflement de cet organe aurait déterminé un accolement persistant quelque temps entre l'homme et le chien, à moins que le pénis n'ait été retiré brusquement et par force, ce qui aurait laissé des traces de violences sur l'anus de l'homme. — L'accusé fut condamné malgré les conclusions des experts.

Onanisme. — Cette question a été traitée d'une façon magistrale par Mauriac (t. XXIV, p. 494). Il est cependant nécessaire de revenir ici sur un point qui n'a pas été abordé.

Il arrive quelquefois, en effet, que l'on demande à l'expert si un individu porte des traces d'habitudes de masturbation. Cette question peut être posée, par exemple, quand il s'agit d'enfants qu'on suppose avoir été victimes d'actes de débauche autres que le viol ou la pédérastie, ou bien quand il y a lieu de penser, d'après les renseignements recueillis par l'enquête judiciaire, que des inculpés ou des plaignants, dans les affaires d'attentat ou d'outrage public à la pudeur, sont adonnés depuis longtemps à la masturbation.

Chez l'homme adulte, il n'existe aucun signe qui permette de reconnaître avec certitude et d'affirmer des habitudes de masturbation. Peut-être l'érectilité très-marquée de la verge, la turgescence du gland dont la muqueuse est violacée, la rougeur et la tuméfaction des lèvres du méat urinaire, traduisent-elles dans certains cas l'abus des fonctions génitales; mais ces signes, alors même qu'ils seraient constants et caractéristiques, ce qui n'est pas, pourraient être aussi bien attribués à des excès de coït qu'à la masturbation. De même, s'il est possible que la masturbation entraîne chez l'homme certains troubles de la santé générale, qui ont été décrits en détail ailleurs (voy. article Onanisme), portant sur le système nerveux, la nutrition, l'état des forces, etc., ces troubles, ne sont pas absolument caractéristiques, et, le fussent-ils, qu'ils indiqueraient seulement l'abus des jouissances vénériennes, quelle qu'en soit la nature.

Chez les jeunes garçons, il est aussi presque toujours impossible à l'expert d'affirmer l'existence d'habitudes de masturbation. Cependant chez eux ces habitudes se traduisent souvent mieux que chez l'adulte par la pâleur, l'amaigrissement, la perte d'appétit, les vertiges, la gastralgie, etc., et les modifications des parties génitales sont plus caractéristiques. Il arrive ainsi quelquefois qu'un médecin examinant un enfant dans sa clientèle, ne pouvant trouver aucune autre cause aux troubles qu'il constate, les attribue à l'onanisme, et signale ces habitudes aux parents. Mais il ne s'agit là que de soupçons, souvent justifiés d'ailleurs, et qui ont d'autant plus de valeur que le médecin connaît l'enfant, ses antécédents pathologiques, ses conditions d'hygiène, depuis longtemps. L'expert n'est pas autorisé à communiquer à la justice de pareils soup-

çons qui risqueraient souvent, dans les conditions où il pratique son examen, de n'être pas fondés. Ce n'est que dans certains cas, fort rares du reste, où les signes sont très-accentués, qu'une affirmation est permise. C'est ainsi que nous avons examiné un enfant de huit ans, d'un développement physique ordinaire, dont les testicules étaient dans l'état normal à cet âge, mais dont la verge entrait en demi-érection très-facilement pendant les courtes manœuvres nécessitées par l'examen ; le gland était turgescent, violacé, les lèvres du méat urinaire rouges, saillantes, renversées en dehors. Nous conclûmes que très-probablement cet enfant avait subi des attouchements fréquents (exercés par lui-même ou par d'autres).

Chez la femme, la masturbation ne peut être affirmée que très-rarement par un médecin légiste. Il est vrai que divers auteurs, et récemment Martineau, ont décrit les modifications que les habitudes d'onanisme impriment aux parties génitales. Ces modifications consisteraient en l'augmentation du volume du clitoris, son érectilité, la turgescence du gland, l'allongement des petites lèvres, la rougeur de la muqueuse vulvaire, le relâchement de l'hymen. Il est probable que ces signes, ou du moins quelques-uns d'entre eux, qui ont été indiqués par de bons observateurs, se développent souvent en effet sous l'influence de la masturbation ; mais cependant ils ne peuvent, à notre avis, permettre une affirmation en médecine légale que dans des cas extrêmement rares, parce qu'aucun d'eux n'est absolument caractéristique. Le volume du clitoris varie beaucoup suivant les femmes, et il y a à cet égard des différences congénitales très-marquées. Son érectilité peut tenir à une excitabilité plus grande de la femme, en dehors d'habitudes de masturbation ; la turgescence du gland peut résulter de rapports sexuels fréquents ou d'une inflammation plus ou moins ancienne. On trouve chez une foule de femmes les petites lèvres allongées, triangulaires, flasques, pendantes, d'une coloration brunâtre, et il serait téméraire d'affirmer que toutes ces femmes se livrent à l'onanisme. Quant à la rougeur de la muqueuse vulvaire, elle peut être due à une foule de causes, et c'est une constatation absolument banale. La laxité de la membrane hymen résulte presque toujours de sa structure et de sa conformation, ou bien de véritables rapports sexuels. — Chez les petites filles, toutefois, ces signes, et surtout la rougeur et l'érectilité du clitoris, sont plus probants, et permettent quelquefois de déclarer que très-probablement ces enfants se livrent à des attouchements, ou en subissent de la part d'autres personnes.

Le *saphisme* consiste en la friction et la succion du clitoris, manœuvres que certaines femmes font exécuter, le plus souvent, par d'autres femmes. Le docteur Martineau assure que ces actes laissent sur les organes des traces tout à fait caractéristiques, qu'il décrit minutieusement : le clitoris serait allongé, son gland volumineux et turgescent, découvert ; le capuchon serait très-développé et épaissi. Ces caractères sont, en somme, très-peu différents de ceux qu'on décrit comme caractérisant la masturbation, et nous ne croyons pas qu'aucun médecin légiste

se croie autorisé, après avoir constaté ces signes, à déclarer qu'une femme se livre au saphisme.

III. — **TRANSMISSION DES MALADIES SYPHILITIQUES OU VÉNÉRIENNES PAR LE VIOL OU L'ATTENTAT A LA PUDEUR.** — Quand le viol ou l'attentat à la pudeur a été compliqué de la transmission d'une maladie syphilitique ou vénérienne, cette circonstance, bien que non prévue par la loi, constitue une aggravation de l'acte, et doit être signalée aux magistrats et aux jurés. En outre l'existence de la maladie chez la plaignante peut prouver, ou tout au moins rendre extrêmement vraisemblable, la culpabilité de l'homme qu'elle accuse, si celui-ci est atteint de la même affection.

En ce qui concerne la transmission de la syphilis, nous renvoyons à l'article SYPHILIS (Médecine légale), où cette question a été traitée.

Aux articles BLENNORRHAGIE et VAGIN ET VULVE, le diagnostic et les conditions de la transmission de l'écoulement blennorrhagique ont été étudiés. Nous n'avons ici qu'à insister sur les difficultés le plus souvent inextricables que la pratique médico-légale présente dans les questions de ce genre.

En effet, le diagnostic précis et certain de la blennorrhagie chez les petites filles est presque toujours impossible. Nous avons décrit plus haut la vulvite aiguë des enfants, vulvite qui peut survenir spontanément ou à la suite de violences exercées sur les parties génitales. Or la vulvite blennorrhagique ne diffère de la vulvite spontanée ou traumatique que par des nuances souvent très-peu accusées, et qu'on ne peut pas toujours apprécier exactement dans une expertise. La vulvite blennorrhagique persiste en général au moins une quinzaine de jours à l'état aigu, même chez des enfants très-bien soignés; elle débute quelques jours seulement après le contact incriminé; assez souvent l'écoulement s'étend au canal de l'urèthre, ce qui est extrêmement rare dans les autres formes de vulvite : aussi n'est-ce guère que dans la blennorrhagie que la miction détermine des douleurs extrêmement vives, et telles que nous avons vu plusieurs fois des enfants refuser d'uriner pendant une journée entière. Ces éléments peuvent être suffisants pour établir un diagnostic clinique, mais ils ne permettent presque jamais une affirmation absolue, comme celle que réclame la médecine légale, et dont la conséquence peut être la condamnation d'un accusé.

D'un autre côté, l'examen de l'homme soupçonné d'avoir commis l'attentat offre des difficultés d'un autre ordre, mais au moins aussi grandes. A quel moment un écoulement cesse-t-il d'être contagieux ou transmissible; un écoulement peu abondant, muco-purulent, ténu, dont on constate l'existence, est-il la terminaison d'une blennorrhagie franche, récente, et est-il par suite probablement encore virulent; ou bien s'agit-il simplement de ces écoulements à rechutes, si fréquents et si tenaces, dont la transmissibilité est bien douteuse? Autant de questions qu'un expert ne peut se permettre de trancher, car, alors même qu'il aurait une grande autorité sur cette matière, son opinion personnelle pourrait toujours ren-

contrer des opposants. La doctrine médicale est si peu fixée sur ces questions que les auteurs les plus compétents ne sont pas d'accord sur la fréquence de la contagion comme cause des écoulements uréthraux, francs, aigus et récents. Ce n'est donc que dans les cas rares où l'on a pu constater à la fois, chez l'enfance une vulvite présentant les caractères indiqués plus haut, et chez l'accusé une blennorrhagie aiguë, intense, non ancienne (et à ce point de vue l'examen des chemises ou linges saisis au domicile de l'accusé est très-utile), que l'on peut considérer comme très-vraisemblable la transmission de la maladie. Mais même dans ce cas il est du devoir de l'expert de ne pas émettre une affirmation absolue, et de bien faire ressortir les restrictions qu'elle comporte.

On peut dire, par exemple : « 1° L'inculpé était atteint, à l'époque où on lui reproche d'avoir commis un attentat sur la jeune X., d'une blennorrhagie. 2° L'enfant X. a été atteinte d'une inflammation des parties génitales; cette inflammation présente les mêmes caractères que si elle résultait de la transmission de la blennorrhagie, mais il est vrai que ces caractères peuvent être presque les mêmes quand l'inflammation s'est développée sous l'influence d'une autre cause. »

IV. **Examen de l'inculpé dans les affaires de viol et d'attentats aux mœurs.** — Le médecin-légiste est chargé souvent d'examiner l'inculpé dans les affaires de viol et d'attentats aux mœurs.

Tantôt il doit constater si l'inculpé est atteint d'une maladie syphilitique ou vénérienne, et s'il a pu la communiquer à la victime.

Tantôt il s'agit de rechercher les traces d'une lutte soutenue pendant un viol ou une tentative de viol. Quelquefois l'examen a pour but de constater si l'inculpé présente sur les parties génitales quelque signe spécial décrit par la plaignante. Tardieu cite un cas où l'inculpé présentait une tumeur érectile en forme de fraise, située au-dessous des bourses, et un autre où les poils du pubis étaient enroulés en boucles sur les côtés et rasés au milieu, particularités qui avaient été indiquées par les jeunes filles qu'avaient violées ces deux individus. — Quelquefois encore on demande à l'expert s'il n'y a pas disproportion entre les organes génitaux de l'homme et ceux de la plaignante. Cette constatation peut avoir une certaine utilité quand la victime ou soi-disant telle est une jeune fille dont l'hymen ne porte pas de traces certaines de déchirures, mais est cependant susceptible d'admettre un pénis qui ne serait pas très-volumineux. Toutefois il faut se rappeler que l'augmentation de volume de la verge au moment de l'érection varie notablement suivant les sujets et que des différences très-marquées pendant l'état de flaccidité peuvent s'atténuer beaucoup pendant l'érection. D'autre part la petitesse du membre viril n'exclut pas, ainsi que le fait remarquer Tardieu, la possibilité de la production de déchirures ou de lésions peu graves sur les organes génitaux de la femme; c'est moins le volume de l'organe que la violence de l'intromission et la résistance de la victime qui occasionnent ces lésions.

Dans d'autre cas l'accusé, pour prouver qu'il n'a pas commis les actes

qui lui sont imputés, allègue qu'il est impuissant. L'examen des organes génitaux ne permet pas de reconnaître si un individu est impuissant, sauf dans les cas très-rares où il existe un arrêt de développement extrêmement prononcé de ces organes; mais on peut constater certains vices de conformation ou certaines difformités qui rendent le coït, et à plus forte raison le viol, impossibles. Citons notamment la rétraction cicatricielle de la verge, certaines indurations des corps caverneux, le raccourcissement considérable du frein, qui accompagne quelquefois l'hypospodias, les tumeurs très-volumineuses des bourses, les hernies scrotales très-grosses et irréductibles. — Les causes générales de l'impuissance ont été exposées par Siredey (*Voy.* t. XVIII, art. Impuissance); parmi ces causes nous citerons seulement comme fréquentes et d'une constatation facile les affections de la moelle épinière et le diabète; l'impuissance ne manque presque jamais chez les diabétiques qui rendent une grande quantité de sucre et sont cachectiques; elle peut exister dès le début de la maladie, alors que les urines ne contiennent qu'une minime quantité de glycose et que le diabétique ne présente pas d'autres troubles de la santé générale. Il est d'ailleurs presque toujours impossible au médecin légiste d'affirmer qu'un individu est ou n'est pas impuissant; la perte de la virilité survient sous des influences très-diverses qui sont bien loin d'avoir la même action sur tous les sujets. Le médecin sait par les confidences qu'il reçoit dans son cabinet qu'il n'est pas très-rare que des hommes qui ne sont pas encore des vieillards, qui sont même encore jeunes, soient momentanément ou définitivement impuissants, sans que quelquefois il existe d'autres troubles de la santé auxquels on puisse rattacher ce symptôme; mais, quand il s'agit d'expertises médico-légales, il n'est pas en mesure de reconnaître si de telles allégations sont véridiques.

Il est important de ne pas oublier que des individus absolument impuissants, incapables de tout coït, peuvent avoir conservé des appétits génésiques et se livrer à divers actes lubriques. Le fait n'est même pas très-rare chez des vieillards qui, bien qu'incapables d'avoir une érection, commettent toutes les obscénités imaginables, et recherchent souvent les excitations génésiques en exerçant des attouchements sur les enfants ou en s'en faisant exercer par ceux-ci. Les petits garçons se livrent souvent aussi à la masturbation dès leur première enfance. Fleischmann aurait même vu des enfants de 9 et de 13 mois se livrer à l'onanisme; cette habitude se serait développée à la suite des manœuvres de la nourrice qui, pour apaiser les cris de l'enfant, lui suçait le pénis.

Quelquefois un accusé invoque seulement une impuissance momentanée causée par un état pathologique transitoire dont il aurait été atteint à l'époque où il aurait commis les actes qui lui sont reprochés. Il est évident qu'un individu atteint d'une affection fébrile intense est incapable de se livrer au coït; il en est de même de toutes les affections aiguës qui retentissent fortement sur l'état général. Nous avons assisté le professeur Brouardel dans une expertise où il s'agissait d'un jeune

homme que des agents de police disaient avoir vu se livrer publiquement à des actes lubriques, et avoir surpris à quatre reprises différentes en état d'érection, en l'espace de trois quarts d'heure. Cet individu était atteint d'une diarrhée très-intense avec vomissements, qui persistait encore vingt jours après l'arrestation, et qui était due probablement à une tuberculose intestinale; ce fait étant bien établi, la conclusion fut que les manifestations génésiques qu'on attribuait à l'inculpé étaient incompatibles avec l'affaiblissement général qu'on avait constaté chez lui, et qu'expliquaient la diarrhée et les vomissements dont il était atteint. L'accusé fut acquitté malgré les affirmations des agents de police.

Quand il s'agit d'outrage public à la pudeur, l'inculpé déclare quelquefois que les manœuvres auxquelles on l'a vu se livrer ont été faites non dans un but lubrique, mais pour parer à certaines infirmités. Ainsi des hommes atteints de rétrécissement du canal de l'urèthre ou d'autres affections des voies urinaires, ne pouvant uriner que lentement et goutte à goutte, aident la miction par des tractions opérées sur la verge, et font des stations d'une longueur démesurée dans les urinoirs, circonstances qui semblent souvent suspectes aux agents de police. Laugier, qui a publié un mémoire sur ce sujet, cite le cas d'un homme atteint à la fois d'une hypertrophie de la prostate et d'hémorrhoïdes extrêmement volumineuses; pendant la miction le jet d'urine s'arrêtait fréquemment, ne reprenait qu'après un effort, et le malade était obligé de tirer sur la verge, tandis que l'autre main appliquée sur l'anus retenait les hémorrhoïdes qui avaient de la tendance à s'échapper sous l'influence des efforts. Un autre homme, atteint d'un rétrécissement très-étroit, de cystite purulente et d'incontinence d'urine, avait pris l'habitude, quand il se trouvait dans un endroit public et fermé, de garder sa verge à nu sous son paletot boutonné et de laisser s'écouler l'urine goutte à goutte; il évitait ainsi les envies d'uriner qui l'auraient obligé de sortir à chaque instant. — Dans tous ces cas, les constatations médicales peuvent, sinon excuser toujours l'inculpé d'une façon complète, du moins atténuer sa culpabilité, en montrant qu'il n'a pas obéi à des idées lubriques.

Enfin l'expert est chargé quelquefois d'examiner l'état mental des prévenus. Un certain nombre d'attentats à la pudeur ou d'outrage public à la pudeur sont commis par des aliénés, surtout par des paralytiques généraux et des gens atteints de démence sénile. Lasègue a décrit en outre, sous le nom d'*exhibitionnistes*, une classe d'aliénés dont le trouble mental se manifeste, quelquefois uniquement, par le besoin d'exhiber leurs organes génitaux, sans autres manœuvres lubriques. Ces hommes peuvent être en pleine virilité; souvent on note chez eux, avant, pendant ou après la période à laquelle ils se livrent à ces actes, d'autres troubles mentaux. Après avoir relaté plusieurs cas de cette singulière vésanie, Lasègue s'exprime ainsi : « Les faits que je viens de résumer portent l'empreinte des états pathologiques; leur instantanéité, leur périodicité, leur non-sens reconnu par le malade, l'absence d'antécédents génésiques, l'indifférence aux conséquences qui en résulteront, la limi-

tation de l'appétit à une exhibition qui n'est jamais le point de départ de lubriques aventures, toutes ces données imposent la croyance à la maladie. »

On pourrait citer encore les individus qui se masturbent en public devant une femme qu'ils ne connaissent pas, ceux qui se masturbent dans les églises, parce qu'ils éprouvent une excitation génitale irrésistible en présence des cérémonies religieuses, et qui se font condamner cinq ou six fois pour la même action, ainsi que nous en avons vu des exemples. Mais tous ces faits appartiennent à l'histoire de l'aliénation mentale, et ne rentrent pas directement dans le cadre de cet article.

Ouvrages généraux : Briand et Chaudé, Casper Liman, Devergie, Hofmann, Taylor.
Tardieu, Etude médico-lég. sur les att. aux mœurs, J.-B. Baillière. — Toulmouche, Des att. à la pudeur et du viol (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 2e série, tomes VI et XXII). — Pénard, De l'intervention du médecin légiste dans les questions d'att. aux mœurs (même recueil, 2e série, tome XIV). — Brouardel, Les causes d'erreur dans les expertises relatives aux att. à la pudeur (*Société de médecine légale* et *Annales d'hygiène publique*, 1883). — Delens, De quelques vices de conformation de l'hymen (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 2e série, tome XLVII). — Brouardel, Relation médico-légale de l'affaire Lévy, dentiste à Rouen (même recueil, 3e série, 1879. t. I). — Dolbeau, De l'emploi du chloroforme au point de vue de la perpétration des crimes et délits (*Société de méd. lég.*, séance du 10 nov. 1873). — Brouardel. Valeur des signes attribués à la pédérastie (*Soc. de méd. lég.*, séance du 9 février 1880). — Westphall, Die conträre Sexualempfindung (*Arch. für Psychiatrie*, Bd II, Heft 1). — Krafft-Ebing, *Arch. für Psychiatrie*, 1877. — Bernhardi (W.), Der Uranismus, Berlin, 1882. — Brouardel et Bouley, Rapport sur un cas de bestialité (*Société de méd. lég.*, séance du 4 août 1884). — Martineau, Leçons sur les déformations vulvaires et anales produites par la masturbation, le saphisme, la défloration et la sodomie, Paris, 1884. — Fleischmann, Masturbation et onanisme chez les nourrissons (*Analyse in Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 3e série, tome V). — Laugier, Du rôle de l'expertise médico-légale dans certains cas d'outrage public à la pudeur (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 3e série, tome I). — Lasègue, Les exhibitionnistes (*Union médicale*, 1877).
Voir aussi l'article Sperme (médecine légale) de ce Dictionnaire.

Ch. Vibert.

VIOLETTE. — Dans la famille des Violariées nous citerons deux genres intéressant la matière médicale : ce sont les genres *Ionidium* et *Viola*. Le premier, spécial à l'Amérique du Sud, fournit des plantes dont les racines constituent une partie des faux Ipécacuanhas du Brésil (*Ionidium ipecacuanha*, I. *parviflorum*) et de Cayenne (*I. itouboa*). Les propriétés émétiques que présentent ces racines exotiques à un degré plus ou moins marqué se retrouvent dans le genre *Viola* représenté en Europe par de nombreuses espèces dont deux surtout méritent d'être signalées, le *V. odorata* et le *V. tricolor*.

Les plantes du genre *Viola* sont herbacées, ordinairement vivaces, à feuilles alternes, simples et stipulées. Les fleurs hermaphrodites sont irrégulières, à calice persistant, à 5 divisions prolongées au-dessous de leur insertion. La corolle est constituée par 5 pétales distincts, inégaux, dont l'inférieur plus grand est ordinairement prolongé en éperon. Les 5 étamines à anthères conniventes sont surmontées d'une languette membraneuse ; les 2 inférieures sont munies d'un appendice qui se loge dans l'éperon. Le fruit est une capsule uniloculaire renfermant des graines nombreuses et s'ouvrant en 3 valves.

La *Violette odorante* (*Viola odorata*), qui croît sous les haies et dans les bois, est aussi cultivée dans les jardins. Sa racine horizontale est munie de fibres menues. Les tiges latérales sont rampantes et portent des feuilles pétiolées, cordiformes, crénelées sur les bords, à stipules ovales. La fleur ordinairement violette, quelquefois blanche, présente un éperon obtus. La capsule renflée et velue renferme des graines blanchâtres. La fleur de violette se montre au mois de mars et dure peu. Il convient de la récolter peu après son épanouissement, alors qu'elle présente une belle couleur bleue, parce que plus tard elle se fonce et devient pourpre. Pour lui conserver sa couleur on la dessèche avec précaution dans une étuve où on l'étale en couches minces, puis on la renferme dans des vases de petite dimension et hermétiquement fermés.

On prépare avec les fleurs de violettes récemment récoltées et non desséchées une conserve et un sirop. La *conserve* s'obtient en pulpant et passant au tamis de crin un mélange de 1 p. de fleurs et 3 p. de sucre. La confiserie prépare des violettes enrobées de sucre d'une conservation plus facile. Le *sirop* s'obtient en ajoutant le double de son poids de sucre à une infusion de violettes. On doit préférer pour cette préparation les violettes cultivées simples du printemps dont la couleur est plus belle et le parfum plus développé. L'emploi d'un bain-marie d'étain pour l'infusion et la dissolution du sucre est particulièrement recommandé dans le but d'obtenir un produit d'une belle couleur bleue. Avec 10 p. de fleurs sèches et 1000 p. d'eau bouillante on prépare une *infusion* théiforme qu'on édulcore avec du sirop simple ou mieux avec du sirop de violettes.

Ces préparations se prescrivent dans les affections légères des voies respiratoires, dans l'inflammation des reins, de la vessie et des organes digestifs. Le sirop de violettes associé à parties égales avec le sirop d'ipéca produit d'excellents effets dans la coqueluche et la toux chez les jeunes enfants. Les fleurs sèches de violettes entrent dans la composition des *espèces pectorales*.

La racine de violette a été employée autrefois comme émétique et purgative. On la donnait en poudre à la dose de 2 à 4 grammes, ou en décoction à la dose de 8 à 12 grammes dans les inflammations du tube digestif.

Les semences de violette légèrement émulsives ont été employées comme purgatif doux à la dose de 12 à 16 grammes en émulsion. On leur attribuait des propriétés marquées contre les affections des reins et de la vessie. Elles entrent dans la composition d'un purgatif ancien, l'*Électuaire catholicum*.

La violette doit son action thérapeutique à un principe qui existe dans toutes les parties de la plante et que Boullay a isolé sous le nom de *violine*. C'est une substance amorphe, amère, âcre et vireuse, qui, à la dose de quelques centigrammes, produit des effets cathartiques ou vomitifs d'une intensité assez variable.

Les fleurs de violettes sont quelquefois falsifiées par des fleurs de

Vipérine (*Echium vulgare*). Cette Borraginée est facile à reconnaître à sa corolle monopétale. Une substitution plus fréquente et couramment admise dans le commerce est celle des fleurs de pensée sauvage (*Viola tricolor*). Il convient également de rejeter les fleurs de la violette inodore (*Viola canina*), qui croît abondamment sur les haies, dans les bois et au milieu des bruyères. La racine de cette plante possède à peu près les mêmes qualités que celle de la violette odorante.

La *Pensée sauvage* (*Viola tricolor*) est une plante annuelle, herbacée, qui croît dans les champs et les jardins. Les tiges triangulaires, rameuses, étalées, portent des feuilles oblongues, obtuses, incisées, à stipules pinnatifides. Les pétales sont d'un blanc jaunâtre mêlé de lilas et dépourvus d'odeur. Toute la plante a une saveur mucilagineuse non désagréable. Elle est fréquemment employée comme dépurative dans le traitement des affections cutanées chez les enfants. Lorsque la saison le permet il faut préférer la plante fraîche dont on administre le suc à la dose de 15 à 60 grammes. La plante sèche sert à préparer une infusion en jetant 1 litre d'eau bouillante sur 10 grammes de pensée. Le *sirop* de pensée s'obtient en faisant infuser 1000 p. d'eau bouillante sur 80 p. de plante sèche; à 100 p. de liquide passé on ajoute 190 p. de sucre et l'on amène au degré convenable par l'ébullition (30°,B).

Le *Viola tricolor* soumis à la culture fournit ces variétés infinies dont les pétales acquièrent une ampleur et des nuances qui font par leur beauté l'ornement des jardins. E. Morio.

VIPÈRE. — Ainsi que nous l'avons rappelé à l'article Serpents, les Vipéridés forment une famille importante de l'ordre des Solénoplyphes, famille dont nous avons décrit les principaux types exotiques et dont nous devons maintenant examiner les espèces indigènes auxquelles le nom de Vipères se trouve actuellement appliqué d'une façon particulière, après avoir longtemps désigné la plupart des serpents venimeux.

Bien que ceux-ci ne soient représentés dans nos contrées que par un très-petit nombre de types zoologiques, il règne à leur sujet une extrême confusion, les herpétologistes ayant sans cesse varié dans leurs diagnoses spécifiques et même génériques. De simples variétés ont été ainsi fréquemment décrites comme autant d'espèces distinctes, et, si l'on ajoute à ces erreurs les exagérations nées de la terreur populaire qui réunit dans une même aversion et sous le même nom tous les serpents, inoffensifs ou venimeux, on s'expliquera l'incertitude et l'obscurité dont s'entoure encore une question réellement fort simple; l'observation directe, trop généralement négligée, permet de la résoudre aussi promptement que sûrement.

Zoologie. — Nos Vipères offrent comme caractères communs : une tête triangulaire, élargie postérieurement, très-distincte du cou dont la sépare un étranglement marqué; pas de fossettes entre le nez et les yeux; une pupille verticale et allongée; une queue courte avec deux rangées de plaques sous-caudales.

Une différence importante permet de diviser immédiatement ces Vipères en deux genres, suivant qu'elles présentent des plaques occipitales, c'est-à-dire placées entre les écailles sourcilières, ou qu'elles en sont dépourvues. Les premières appartiennent au genre *Pelias*, les secondes au genre *Vipera*.

Ce premier point, relatif aux types génériques, étant établi, combien doit-on admettre d'espèces indigènes de *Pelias* et de *Vipera?* Ici encore, les auteurs ne parviennent que rarement à se mettre d'accord ; cependant, si on ne se laisse pas égarer par de simples variétés, il est difficile de ne pas rapporter à une seule et même espèce (*Pelias Berus*) les Vipéridés à plaques occipitales. Quant aux Vipères vraies, ou dépourvues de ces plaques, un seul caractère permet de les séparer en deux espèces, d'ailleurs bien définies par la présence ou l'absence de la protubérance molle s'élevant à la façon d'une corne vers l'extrémité du museau. Elle distingue la Vipère Ammodyte (*Vipera Ammodytes*) de l'Aspic (*Vipera Aspis*), qui n'offre aucune trace de cette saillie. Quelques détails achèveront de préciser la diagnose de ces trois reptiles.

Pelias Berus. — Merrem (1820) paraît avoir le premier exactement apprécié la valeur taxonomique de ce type successivement placé parmi les Vipères vraies (*Vipera Chersea* Dand) et même parmi les Couleuvres (*Coluber Chersea L.*, *Coluber Berus* Laur). Moins allongée que les autres Vipères indigènes, elle a été souvent désignée sous le nom de « Petite Vipère », terme auquel de fréquentes variations individuelles enlèvent toute rigueur. Le nom de « Vipère rouge » est aussi peu acceptable, cette espèce pouvant revêtir de nombreuses teintes : généralement roussâtre, elle peut être grise, brune, et même noire. Cette dernière coloration n'est pas rare, le mélanisme s'observant souvent chez ces animaux. Les Anciens l'avaient constaté et avaient créé une espèce particulière, la « Vipère noire » (*V. præster*), laquelle répondait non pas seulement à la variété mélanique du *Vipera Aspis*, comme l'admettent Gervais et Van Beneden, mais aux deux variétés mélaniques du *Pelias Berus* et du *Vipera Aspis*.

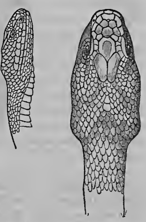


FIG. 66. — Pelias Berus (tête de grandeur naturelle et grossie).

Sur la tête se trouvent esquissées deux lignes noires et divergentes, souvent comparées à un Y ; mais le caractère essentiel réside dans la présence des trois plaques occipitales.

Cette espèce est assez répandue dans l'Europe septentrionale et centrale : signalée en Scandinavie, en Angleterre, en Belgique, en Hollande, on la trouve en France dans les Cévennes, les Corbières, les Pyrénées, etc.

Vipera Ammodytes. — De tous les Vipéridés, celui-ci est le plus facile à reconnaître : non-seulement l'absence de plaques occipitales le différencie

du type précédent, mais la présence d'une corne molle le sépare nettement du *Vipera Aspis*. On l'appelle vulgairement *Vipère à museau cornu;* pour Linné, c'était le *Coluber Ammodytes;* pour Aldrovande, le *Vipera Illyrica ;* Daudin lui a donné le nom qu'il porte encore actuellement.

Très-venimeuse, cette vipère s'observe surtout dans l'Europe méridionale (Grèce, Italie, Illyrie, etc.); nous la possédons malheureusement en Dauphiné où elle se trouve surtout, mais non exclusivement, dans les lieux montagneux et arides. Durant les grandes chaleurs de l'été, elle descend dans les endroits humides, fréquente même le bord des ruisseaux et cause des accidents d'autant plus fréquents qu'en de semblables stations on considère volontiers tous les serpents comme des couleuvres.

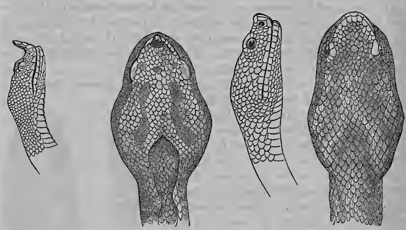


Fig. 67. — Vipère ammodyte (tête de grandeur naturelle).

Fig. 68. — Vipère aspic (tête de grandeur naturelle).

Vipera Aspis. — Longue de 0 m. 65 en moyenne, cette espèce à le museau tronqué et sa tête offre une écaille sourcilière, sans plaques médianes ; en arrière de cette région se voient deux bandes noires qui se croisent de façon à dessiner la lettre V. C'est le *Coluber Aspis* de Linné, qu'il ne faut pas confondre avec l'Aspic d'Égypte ou Aspic des Anciens, qui est une espèce de Naja.

Généralement brune, elle montre des taches dorsales groupées en bandes transversales ou en zigzag. Ses variétés sont très-nombreuses et ont été souvent regardées comme autant d'espèces. (*V. ocellata, V. catenata, V. maculata, V. obscura, V. lineomaculata, V. redii,* etc.).

Très-commune en Europe, elle se trouve dans presque toute la France et spécialement dans les forêts de Fontainebleau, de Rambouillet, de Sénart, etc.

Ces diverses Vipères présentent la même organisation et les mêmes mœurs. Pendant l'hiver, elles restent engourdies dans des trous assez profonds où généralement elles se réunissent plusieurs ensemble, s'enla-

çant et se confondant dans un lacis inextricable. Au printemps, elles sortent de cette période d'engourdissement et s'accouplent en se rapprochant si intimement que le mâle et la femelle paraissent ne plus former qu'un seul corps à deux têtes. La gestation dure environ huit mois; le nombre des petits d'une même portée varie de douze à vingt-cinq; comme le rappelle le nom générique, ils éclosent dans le ventre de la mère.

Action nocive. — Nous ne reviendrons pas sur les détails dans lesquels nous sommes entré relativement à l'appareil vénénifique et au venin de ces reptiles (*Voy.* art. Serpents et art. Venin), mais nous croyons devoir insister sur le danger que présente leur morsure. Certes, les croyances populaires portent la trace de mainte exagération, mais on ne saurait partager l'optimisme de divers naturalistes et médecins qui, contestant toute action réellement nocive, se refusent à admettre que la Vipère puisse déterminer chez l'homme des accidents mortels.

Telle était l'opinion de Fontana, et l'on voit qu'elle compte encore des partisans; elle ne peut être maintenue en présence des faits nombreux et hautement démonstratifs qui ont été récemment recueillis par de savants praticiens dont l'autorité ne saurait être contestée.

Au commencement de ce siècle, Paulet, Fodéré, Dubelat, Hervez, Prina, Goupil, avaient déjà publié plusieurs observations des plus démonstratives établissant de la façon la plus irréfragable que chez l'homme la morsure de la Vipère est souvent mortelle. Plusieurs de nos contemporains ont apporté des faits nouveaux et dont la signification ne saurait être méconnue. Dans l'Ouest de la France, Viaud Grand-Marais a rassemblé de nombreux cas mortels dus aux Vipères, et surtout au *Vipera Aspis*: sur 562 cas de morsure enregistrés par cet auteur, il y eut 63 cas de mort chez l'homme, dont 23 à Nantes, 12 à Paimbœuf, 2 à Saint-Nazaire, 4 à la Roche-sur-Yon, etc. La mort ne fut jamais subite, elle survint une à deux heures après la morsure, 10 fois au bout de vingt-quatre heures. Dans l'Est, Pérut a signalé un cas de mort après plusieurs jours; en Auvergne, Frédet a constaté de nombreux cas également mortels : on ne saurait donc trop se mettre en garde contre des accidents beaucoup plus graves qu'on ne l'admet en général.

Nous ne reviendrons ni sur les effets du venin, ni sur le traitement qui doit lui être opposé, nous bornant à rappeler que la ligature, les ventouses, la succion, la cautérisation, l'administration de boissons chaudes, aromatiques ou alcooliques, sont particulièrement indiquées.

Pharmacologie. — Les Vipères tenaient une large place dans l'ancienne Pharmacopée; elles entraient dans la composition du bézoard animal, de la thériaque, etc. Leur chair était ordonnée en infusion vineuse, en gelée, en bouillons, en sirop, en électuaires, en poudre obtenue par dessiccation lente à l'ombre, etc. Desséchées, réduites en poudre, incorporées avec du mucilage de gomme adragante et du baume du Pérou, elles servaient à fabriquer des trochisques que l'on préparait surtout à Montpellier et à Venise. Le foie, dans lequel on localisait alors la sécrétion vénénifique, était particulièrement ordonné, soit en poudre, soit grillé.

La thérapeutique moderne a justement abandonné toutes ces prépara tions « monstrueuses », selon l'expression de Fée. L'usage médical des Vipères n'offrait qu'un avantage : objet d'une commerce important, très-recherchés et chassés sans relâche, ces reptiles se trouvaient ainsi détruits dans une proportion notable. Aujourd'hui leur nombre tend à s'accroître, et l'on doit souhaiter que, suivant l'exemple de quelques municipalités, on encourage leur destruction par des primes spéciales. Au congrès de Clermont-Ferrand (1876) Verneuil et Chauveau ont justement insisté sur la nécessité de ces mesures qui devraient être appliquées sur tout le territoire.

Charas (Moyse), Nouv. expér. sur la vip., 1669. — Fontana, Traité sur le venin de la vipère, 1781. — Paulet, Obs. sur la vip. de Fontainebleau, 1805. — Decerfs, Essai sur la morsure des serpents venim. de la France, th. de Paris, 1807. — Veyrives, Diss. sur la morsure de la vip. et son trait., th., 1817. — Boneau (de Nemours), Observ. sur la mors. de la vip., th., 1828. — Duméril et Bibron, Erpétologie, Paris, 1851, t. VII. — Soubeiran (L.), De la vipère, th. Paris, 1855. — Gervais et van Beneden, Zoologie médic., t. I, 1859. — Strauch, Synopsis de vipérides, 1869. — Viaud Grand-Marais, Et. méd. sur les serp. de la Vendée et de la Loire-Inf., 1867-1869 ; De la léthalité des morsures des vip. indigènes (*Ass. fr. pour l'Avancement des Sciences*, Congrès de Nantes, 1875). — Frénet, Morsure de la vip. en Auvergne (ibid., (Congrès de Clermont-Ferrand, 1876). — Pérut, Gravité des morsures de vipère (*Revue méd. de l'Est*, 1876).

Joannes Chatin.

VIRUS. *Voy.* Contagion.

VISION. — La physiologie des impressions visuelles ayant été traitée aux articles Accommodation, t. I, p. 210, Ophthalmoscopie, t. XXIV, p. 217, Rétine et la vision binoculaire ayant été étudiée à propos du Strabisme, t. XXXIII, il ne nous reste à parler ici que des phénomènes optiques de la vision. Les mots *hypermétropie* et *myopie* renvoyant à Vision et l'article Astigmatisme n'étant pas au courant des nouvelles découvertes, nous avons à traiter ici des anomalies de la réfraction et de l'accommodation dans leur ensemble. Nous exposerons la manière de reconnaître ces anomalies et nous tracerons la conduite à suivre en présence de chacune d'elles. La *presbytie*, la *myopie*, l'*hypermétropie*, l'*astigmatisme* et l'*anisométropie*, nous fourniront donc la matière de cinq paragraphes ; nous passerons ensuite à la description sommaire des procédés de mensuration et nous terminerons par quelques conseils d'hygiène.

I. **Presbytie.** — Comme son nom l'indique, la *presbytie* est une altération de l'œil qui survient chez les gens âgés.

Depuis les mémorables expériences de Thomas Young, on sait que l'*accommodation*, ou mise au point pour les objets voisins, se fait par le moyen d'une augmentation de convexité du cristallin; on a démontré depuis que cette déformation résulte de la contraction d'un muscle circulaire, logé derrière l'iris, et qu'on nomme muscle de Brücke, muscle ciliaire ou tenseur de la choroïde. Le cristallin se bombe d'autant plus que ce muscle se contracte davantage. Quand le muscle est entièrement relâché, l'action réfringente du cristallin est faible ; elle atteint son maximum lorsque le muscle est le plus fortement contracté. L'œil qui

accommode peut donc voir nettement des objets d'autant plus voisins que le cristallin est plus souple ou que le muscle ciliaire est plus fort.

Il faut abandonner l'ancienne expression de *distance de la vision distincte* et ne plus parler que d'un *parcours* de la vision distincte, limité par deux points, *remotissimum* et *proximum*, le premier de ces points étant à l'infini pour l'œil *emmétrope*, qu'il soit ou non presbyte.

C'est avec intention que nous employons cette expression d'*œil emmétrope*, qui n'est pas synonyme d'*œil normal;* elle s'applique à l'œil qui est *optiquement* normal, c'est-à-dire qui n'est ni myope ni hypermétrope.

On verra plus loin que les hypermétropes et que certains myopes peuvent devenir presbytes. Nous devons examiner d'abord les phénomènes qui accompagnent la presbytie chez les emmétropes, c'est-à-dire chez les personnes dont les yeux sont construits de manière à recevoir des images nettes sur la rétine quand l'accommodation est complétement au repos.

Avec les progrès de l'âge chez tous les hommes, le parcours de l'accommodation diminue graduellement, si bien que, le *punctum remotissimum* restant à peu près invariable, le *punctum proximum* s'éloigne peu à peu.

Vers l'âge de quarante à quarante-cinq ans ce point est déjà assez loin, chez l'emmétrope, pour que les objets tenus à la main soient situés en deçà du parcours de la vision distincte.

C'est cette modification qui constitue la presbytie.

On voit que ce défaut de la vue est purement optique et n'est point un affaiblissement réel, et d'ailleurs il est à remarquer que les yeux presbytes sont généralement très-solidement constitués et sont rarement atteints d'un certain nombre de maladies graves, telles que le décollement de la rétine.

A mesure que la presbytie augmente, l'emmétrope est contraint d'éloigner les objets de plus en plus pour voir nettement. Il arrive bientôt un moment où cet artifice devient insuffisant, car un éloignement trop considérable est fort incommode pour le travail et, de plus, la possibilité de voir nettement à la condition de s'éloigner est de nulle ressource quand il s'agit de petits objets, tels qu'une impression fine, qui devient indéchiffrable pour le presbyte un peu avancé. En effet, il ne peut la lire de près, car elle se trouverait située en deçà du parcours de son accommodation, et il ne gagne guère à s'éloigner, car alors l'image rétinienne devient trop petite pour qu'il soit possible d'en faire usage pour lire.

Tout le monde sait comment et pourquoi les verres sphériques convexes permettent aux presbytes de se tirer fort bien d'embarras : la convexité du verre vient suppléer à l'impossibilité où ils se trouvent de bomber d'une manière permanente leur cristallin pendant la lecture. Mais par ce moyen le parcours de l'accommodation se trouve déplacé; en même temps que le *punctum proximum* est ramené à une distance suffisamment petite, le *punctum remotissimum*, qui était à l'infini pour l'œil nu, se trouve également rapproché, de telle sorte que le presbyte est obligé de regarder par-dessus ses lunettes quand il veut voir nettement les objets lointains.

L'augmentation de la presbytie suit le même cours chez les personnes qui se servent de verres suffisants et chez celles qui, sous l'influence d'un préjugé populaire, s'obstinent à lutter et à faire usage de verres trop faibles. Des maux de tête, des conjonctivites et peut-être même des cataractes et des glaucomes, résultent des efforts exagérés d'accommodation que certains presbytes imposent à leurs yeux par crainte de recourir aux lunettes en temps utile.

Quelques personnes évitent d'augmenter la force de leurs lunettes quand le besoin s'en fait sentir, par crainte de ne plus trouver de verres assez forts quand elles seront vieilles. Qu'elles se rassurent, la liste des verres du commerce contient les numéros 60, 48, 42, 36, 30, 24, 20, 18, 16, 15, 14, 13, 12, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, $3 \frac{1}{2}$, $3 \frac{1}{4}$, 3, $2 \frac{3}{4}$, $2 \frac{1}{2}$, $2 \frac{1}{4}$ et 2, et rien n'empêcherait d'aller au delà. Dans cette liste, les échelons sont beaucoup plus nombreux qu'il n'est utile : sans s'attarder aux intermédiaires tels que 36, 30, 24..., il suffit de prendre successivement 42, 20, 13, 10. 8, 7.... etc. Avec cette série, il n'y a généralement besoin d'augmenter la force des verres que tous les six ou sept ans.

L'intensité de l'éclairage exerce une grande influence sur la vision des presbytes en agissant sur le diamètre de la pupille et, par conséquent, sur celui des images de diffusion que reçoit la rétine, si bien qu'au début de la presbytie les verres ne sont nécessaires qu'à l'éclairage artificiel ou par les temps sombres.

En résumé, les presbytes sont les personnes qui ont besoin de verres convexes pour travailler ; l'emploi de ces verres n'est jamais nuisible et on ne doit pas craindre de les prendre trop forts.

L'hygiène des presbytes, qu'ils soient emmétropes ou non, se résume à prendre sans crainte des lunettes dès que le *punctum proximum* s'éloigne assez pour que la lecture devienne fatigante. Ils s'en serviront d'abord par intermittences, pour les lectures prolongées du soir ou pour les travaux délicats, ils se résigneront à les employer de plus en plus souvent à mesure que le besoin s'en fera sentir et n'hésiteront pas à recourir à des verres de plus en plus forts.

On remarquera que nous n'avons pas chiffré la diminution d'accommodation qui constitue la presbytie : c'est qu'en effet le moment où l'homme devient presbyte dépend de diverses circonstances accessoires parmi lesquelles la nature et la quantité de travail qu'il demande à ses yeux jouent un rôle prépondérant. Telle personne de cinquante ans, paysan illettré ou dame du monde, ne sent aucune gêne quand, avec les mêmes yeux, elle serait dans un grand embarras, s'il lui fallait corriger des épreuves ou gagner sa vie à la pointe de son aiguille.

II. **Myopie.** — Tandis que l'œil emmétrope mesure environ vingt-deux millimètres d'avant en arrière, l'œil myope est plus long, et le degré de son élongation peut servir de mesure au défaut de l'œil. Nous dirons que la myopie légère résulte d'un allongement inférieur à un millimètre : une augmentation de longueur comprise entre un et trois millimètres

constituera la myopie moyenne, tandis qu'une déformation plus marquée constituera la myopie grave.

La myopie a pour premier effet de nuire à la vision nette des objets lointains, dont les images viennent se peindre en avant de la rétine et à une distance d'autant plus grande de cette membrane que la myopie est plus forte : pour voir distinctement, le myope doit s'approcher des objets pour la myopie légère le *punctum remotissimum* de la vision distincte est au delà de 33 centimètres, pour la myopie moyenne il est compris entre 33 et 11 centimètres, et enfin, chez les personnes affectées de myopie forte, le point le plus éloigné de la vision distincte est distant de moins de 11 centimètres.

De même que les verres convexes permettent aux presbytes de voir nettement en deçà de leur *punctum proximum*, les verres concaves donnent aux myopes la possibilité de distinguer les objets situés au delà de leur *punctum remotissimum*, mais, tandis que les presbytes sont obligés de quitter leurs bésicles pour voir au loin, les jeunes myopes peuvent voir d'assez près à travers les lunettes qui corrigent leur myopie et qui ont pour effet d'éloigner de leurs yeux tout le parcours de la vision distincte.

Supposons qu'un myope porte d'une manière permanente les lunettes correctrices exactes de son défaut, il cessera de pouvoir distinguer les objets voisins précisément à l'âge où les emmétropes deviennent presbytes. Au lieu de mettre pour lire des lunettes convexes par-dessus ses lunettes concaves, il sera conduit à quitter ses lunettes ou à en prendre de plus faibles pour le travail, et ce fait a donné naissance au préjugé d'après lequel les yeux myopes s'amélioreraient avec l'âge. Ce n'est pas la myopie qui a diminué, c'est le parcours de l'accommodation ; en d'autres termes, le *punctum proximum* s'est éloigné sans qu'il y ait eu déplacement du *remotissimum*.

Par suite de la diminution du parcours d'accommodation il peut arriver qu'un myope devienne presbyte sans cesser d'être myope. Par exemple, un vieillard dont le *remotissimum* est à un mètre et le *proximum* à cinquante centimètres de l'œil a besoin de verres concaves n° 40 pour voir nettement au loin et de verres convexes faibles pour bien distinguer les objets voisins.

Les recherches statistiques faites en Danemark par Tscherning, actuellement directeur-adjoint de notre laboratoire, ont montré nettement qu'il existe deux espèces de myopie, l'une organique et l'autre acquise. La première est une maladie grave, mais relativement rare, dont la description ne saurait trouver place ici, tandis que nous devons insister sur la myopie acquise, dont la fréquence augmente de jour en jour dans les pays civilisés et qui amène souvent des conséquences très-fâcheuses quand on néglige les précautions dont il sera question plus loin.

On ne connaît pas bien le mécanisme par lequel certains yeux contractent la myopie, mais on sait que cette affection se développe rarement chez les jeunes enfants, et rencontre son terrain de prédilection parmi les élèves de l'enseignement secondaire. Chez les sujets prédisposés, l'œil

s'adapte d'une manière permanente aux exigences d'un travail assidu; au lieu de s'accommoder transitoirement, par une augmentation de convexité du cristallin, il s'allonge de manière à rendre inutiles les contractions du muscle ciliaire. Cet allongement graduel ne va pas sans altérations des tuniques oculaires : la choroïde et la rétine en font les frais et l'augmentation de la myopie est le moindre des inconvénients à redouter en pareil cas.

Les auteurs répètent à l'envi l'erreur mise en circulation il y a vingt ans, d'après laquelle la convergence pendant la vision des objets voisins serait la cause principale d'aggravation de la myopie, quand il est aisé de remarquer que la perte totale d'un œil n'arrête en aucune façon les progrès de la myopie de l'autre, bien qu'alors on ne puisse plus invoquer l'influence de la convergence.

Dans notre opinion, pour les yeux menacés de myopie progressive, le commencement et la fin de la sagesse consistent à supprimer tout effort d'accommodation, en réglant la distance des yeux à l'ouvrage et en prescrivant des verres strictement suffisants. Depuis plusieurs années, nous appliquons cette règle dans toute sa rigueur, et, sauf dans les cas de myopie organique, nous voyons habituellement le mal s'arrêter net chez les personnes qui se conforment scrupuleusement à nos conseils.

Nous voilà loin des oculistes d'il y a vingt-cinq ans, qui faisaient, toujours et quand même, la guerre aux lunettes, et nous voilà plus loin encore de certains théoriciens modernes qui font porter en permanence les lunettes exactement correctrices de la myopie. Les uns et les autres ont sur la conscience d'innombrables myopies devenues progressives et qui, convenablement traitées, seraient restées stationnaires.

Si le public se trompe en attribuant aux yeux myopes une solidité exceptionnelle, la plupart des oculistes nous semblent, au contraire, pousser trop au noir la peinture des symptômes qui accompagnent la myopie progressive, car les myopes les plus malheureux viennent seuls consulter le spécialiste dont l'esprit reste frappé par la gravité des accidents dont ces malades sont atteints. Cette impression est d'autant plus vive que les grands myopes sont souvent des hommes d'étude, dignes d'un intérêt tout particulier. Pour former une appréciation correcte des faits, il faut prendre pour guide l'observation de ce qui se passe chez les myopes observés partout ailleurs que dans le cabinet du spécialiste : c'est ce que nous allons faire, et à chaque étape nous indiquerons les mesures d'hygiène qu'il faudrait opposer au mal.

Si l'on compulse une centaine de statistiques publiées à l'étranger, on est conduit à admettre que la myopie, rare chez les très-jeunes enfants, débute habituellement vers l'âge de huit ou dix ans et commence par être légère : nous avons d'ailleurs vérifié le fait en France en examinant la vue de nombreux enfants dans plusieurs écoles primaires publiques et dans deux grands établissements libres d'enseignement secondaire. C'est donc pendant le premier âge scolaire qu'il faut apporter le plus grand soin à empêcher les enfants de s'approcher trop de leurs livres et de

leurs cahiers. C'est pour leur en faciliter les moyens qu'il importe de veiller à l'éclairage des classes, à la bonne impression des livres, à la disposition convenable des tables et des bancs. Il faut surtout adopter des méthodes d'écriture qui soient compatibles avec une bonne attitude des élèves.

Nos statistiques démontrent que la myopie n'est pas franchement héréditaire. Il existe une *prédisposition* héréditaire, mais la mise en pratique des précautions que nous venons d'énumérer permettra généralement aux enfants issus de parents myopes de garder une vue normale, et inversement l'omission des règles d'hygiène fera surgir de nombreux cas de myopie même parmi les enfants dont les parents ont une vue absolument régulière.

Quand on a négligé de couper le mal dans sa racine et qu'on a laissé la myopie apparaître, il est encore possible, le plus souvent, d'en arrêter les progrès. Nous avons quelquefois vu disparaître un commencement de myopie chez des enfants à qui nous avons fait porter des verres convexes pour supprimer tout effort d'accommodation. Nous avons souvent vu le défaut rester tout à fait stationnaire chez des écoliers à qui nous recommandions de n'employer qu'un lorgnon tenu à la main pour regarder le tableau noir ou les cartes géographiques, de manière à se servir de leurs yeux sans aucun verre correcteur pour lire et pour écrire ; il est rare, au contraire, que la myopie ne progresse pas d'année en année chez les écoliers qu'on arme de lunettes ou de pince-nez qui leur suffisent pour voir au loin, mais qui les forcent à faire des efforts en lisant ou en écrivant.

Plus tard, quand la croissance est terminée, on peut être moins réservé ; il n'est pas rare en effet de rencontrer des adultes qui portent en permanence et sans aucun inconvénient les verres correcteurs exacts. Nous trouvons plus prudent de ne pas autoriser les enfants ni même les adolescents à se permettre cet agrément.

La prescription de travailler sans lunettes, excellente dans la myopie faible, présenterait des inconvénients quand le mal est plus avancé : dans la myopie moyenne il devient nécessaire de faire porter pour la lecture des verres qui corrigent une partie du défaut, de manière à permettre la vision distincte d'objets situés à une distance de trente ou trente-cinq centimètres ; des verres supplémentaires trouvent alors leur emploi pour faciliter la vision des objets lointains. En procédant ainsi on peut souvent arrêter les progrès de la myopie de degré moyen.

Nous croyons que la progression de ces myopies chez les sujets qui ne portent pas de verres pour travailler est imputable aux variations de l'accommodation pendant la lecture (*Voy.* p. 548).

Il serait difficile de donner ici des indications sur ce qu'il convient de faire quand la myopie atteint un degré élevé : la conduite à suivre diffère suivant les cas et le parti à prendre est dicté par l'aspect du fond de l'œil examiné à l'ophthalmoscope.

En résumé, surtout pendant l'enfance et pendant la jeunesse, il est presque toujours possible d'arrêter la myopie progressive et, quand on l'a

rendue stationnaire avant qu'elle soit devenue trop forte, le mal est fort tolérable et reste compatible avec l'emploi le plus assidu des yeux; un léger degré de myopie présente même, pour l'homme d'étude, l'avantage de lui permettre de lire sans lunettes jusqu'à un âge assez avancé. La même sécurité n'existe pas quand la myopie est trop forte pour qu'il soit possible de lire sans lunettes à une distance de trente ou trente-cinq centimètres, et dans ce cas une extrême prudence est d'autant plus nécessaire qu'en général les progrès du mal sont lents et que l'absence de tout symptôme fâcheux endort le myope dans une trompeuse sécurité jusqu'à ce que des accidents sérieux l'obligent à demander un conseil précisément au moment où le mal est au-dessus des ressources de l'art.

III. **Hypermétropie.** — On a vu plus haut qu'une myopie légère est compatible avec la presbytie : cette remarque suffit pour indiquer que la presbytie n'est pas le contraire de la myopie, comme on se le figure souvent. L'opposé de la myopie est un état auquel Donders a donné le nom d'*hypermétropie* et qui a été constaté dès 1772 par Jean Janin, dans les termes suivants :

« Tous les physiologistes et les physiciens ont dit qu'il y a trois sortes de vue, savoir : la myope, la presbyte et la vue parfaite. De ces trois espèces de vue, il n'y en a que deux de naturelles, qui sont la vue ordinaire et la myope, car la presbytie n'est qu'accidentelle, puisqu'elle n'affecte que les vieillards..... Je ne sache pas qu'aucun auteur ait fait mention d'aucune autre espèce de vue naturelle : cependant il en existe, mais on doit les considérer comme des phénomènes, ou des écarts de la nature. L'observation suivante en est un exemple..... Quoique les yeux du sieur Silva représentassent, par leur grande sphéricité, des yeux myopes, ils ne l'étoient cependant pas, puisque les lunettes concaves, bien loin de lui être favorables, lui causoient au contraire une plus grande confusion dans l'objet aperçu, il n'y avoit que les lunettes qu'on appelle mi-cataractes qui lui fussent utiles, ce qui fait présumer, avec quelque espèce de raison, que la vue de son organe a beaucoup d'analogie avec l'œil d'une personne qui a souffert l'opération de la cataracte.... »

Il est difficile de mieux définir l'hypermétropie, et depuis Janin nombre d'oculistes et d'opticiens ont constaté la fréquence de ce défaut de vue et lui ont donné les noms d'hyperopie ou d'hyperpresbyopie. Ce dernier nom doit être abandonné, car les yeux qui, à l'inverse des myopes, trouvent avantage à l'emploi des verres *convexes* pour la vision des objets lointains, sont affectés, comme l'explique Janin, d'un défaut naturel, qu'il ne faut pas confondre avec la presbytie, laquelle est une diminution de l'accommodation résultant de l'âge. A l'inverse des yeux myopes, qui sont trop longs, les yeux hypermétropes sont trop courts, il en résulte que les images des objets lointains viendraient se former en arrière de la rétine, si ces yeux ne faisaient pas des efforts d'accommodation.

Tandis que l'excès de longueur de l'œil myope peut dépasser six millimètres, le défaut de développement de l'œil hypermétrope se chiffre généralement par une fraction de millimètre. L'hypermétropie ne réduit le

parcours d'accommodation que par son extrémité voisine de l'œil, si bien que pendant une partie de la vie la vision des objets éloignés reste nette et que, dans la jeunesse, le seul symptôme de l'hypermétropie est un recul du *punctum proximum*. Sauf dans les cas d'hypermétropie forte, ce recul passe inaperçu pendant bien des années, si bien que la plupart des personnes exemptes de myopie sont hypermétropes sans s'en douter. Il est clair que les hypermétropes deviennent plus ou moins prématurément presbytes, selon le degré du vice de construction de leurs yeux. Il n'est pas très-rare de voir des jeunes gens donner un démenti à l'étymologie et devenir presbytes : ce sont des sujets fortement hypermétropes.

Tout aussi bien que les presbytes ont avantage à recourir à des verres convexes de force suffisante, il n'existe aucune raison pour priver les hypermétropes de ce secours dès que leur vue commence à se fatiguer. Tant qu'ils sont jeunes, il leur suffit de faire usage de verres pour le travail, mais à mesure que leur accommodation faiblit, ils trouvent avantage à les garder pour voir au loin. Enfin, vers l'âge de 45 ans, les hypermétropes commencent à devoir employer deux paires de verres, l'une plus faible, pour voir au loin, et l'autre pour lire. Comme les emmétropes devenus presbytes, ils doivent augmenter tous les cinq ou six ans la force des lunettes qui leur servent pour le travail.

Chez les jeunes sujets, une grande partie de l'hypermétropie est généralement *latente*, ou, en d'autres termes, l'accommodation vient masquer l'hypermétropie à tel point que les verres convexes ne sont pas supportés pour voir au loin ou que, tout au moins, le sujet n'accepte que des verres partiellement correcteurs. Il suffit généralement, pour satisfaire le malade, de neutraliser son hypermétropie *manifeste*, à la condition de le prévenir qu'il faudra graduellement recourir à des verres plus forts. Tandis que, dans la jeunesse, l'hypermétropie manifeste est généralement très-inférieure à l'hypermétropie totale, chez les vieillards, cette dernière apparaît en entier et l'hypermétropie latente disparaît.

La connaissance de la fréquence de l'hypermétropie, la pratique, suivie maintenant, de prescrire sans crainte des verres convexes de force suffisante pour en corriger les effets fâcheux, constituent un des plus utiles progrès de l'ophthalmologie moderne, car le nombre est grand des personnes auxquelles on rend ainsi l'usage de la vue au lieu de les déclarer, comme autrefois, atteintes d'asthénopie incurable.

IV. **Astigmatisme.** — Tandis que le public et les opticiens ont des notions plus ou moins nettes sur la presbytie et la myopie, et que les oculistes savent tous reconnaître l'hypermétropie, il faudra bien des années encore pour que l'*astigmatisme*, le plus fréquent des défauts de l'œil, soit connu autant qu'il importerait dans l'intérêt des personnes innombrables qui en souffrent.

En créant le nom d'*astigmatisme* pour désigner ce défaut, Whewell voulait rappeler que, dans les yeux qui en sont affectés, l'image d'un point lumineux extérieur ne vient pas se peindre en un point mathématique de la rétine.

La découverte de l'astigmatisme est due au célèbre physicien et médecin Th. Young, qui constata l'existence de ce défaut dans un de ses yeux et prouva, par des expériences extrêmement ingénieuses, que l'irrégularité de cet œil siégeait dans le cristallin. Le cas de Th. Young était exceptionnel, car, en général, l'astigmatisme reconnaît pour cause une déformation de la cornée.

On sait qu'on appelle *solide de révolution* tout corps qui pourrait se fabriquer sur un tour : une toupie, un gland, un œuf...., sont autant de solides de révolution. Un œuf, un oignon, sont des solides de révolution d'une forme particulière ; en effet, coupés par des plans passant par leur axe, ces solides ont pour sections des ellipses. Dans l'œuf, c'est le grand axe, dans l'oignon, c'est le petit axe de ces ellipses qui coïncide avec l'axe de révolution. Tout solide de révolution qui, coupé par un plan passant par l'axe, a pour section une ellipse, porte le nom d'*ellipsoïde de révolution.* — Il n'est pas beaucoup plus difficile de se figurer un ellipsoïde qui ne soit pas de révolution. En effet, si les dômes de nos monuments publics sont des ellipsoïdes de révolution, cela tient à ce que l'espace à couvrir est circulaire; si l'on se proposait de construire une coupole, de forme aussi simple que possible, destinée à recouvrir une aire elliptique, la surface de cette coupole cesserait d'être celle d'un solide de révolution, tout en restant ellipsoïdale. C'est précisément une surface de ce genre qui constitue la cornée de l'œil astigmate.

Dès 1810, Gerson (de Hambourg), dans une dissertation inaugurale, cite une lettre du mathématicien Fischer, qui, sans connaître les travaux de Th. Young, avait découvert l'astigmatisme sur lui-même et avait prouvé que ce défaut reconnaît le plus souvent pour cause une irrégularité de forme de la cornée. Les travaux de Fischer et de Gerson passèrent tout aussi inaperçus du public médical que ceux de Th. Young.

En 1818, un élève du célèbre peintre Gros, ennuyé de voir le maître ajouter toujours des traits horizontaux sur ses dessins, constatait qu'en effet ses yeux distinguaient mal les lignes horizontales. Après de nombreuses tentatives, Cassas finit par se faire tailler à Rome, par l'opticien Suscipi, des verres qu'il nous montra en 1865, qui lui donnèrent pleine satisfaction pendant bien des années, et que nous possédons encore. Ces verres, convexes sphériques en avant, affectent du côté de l'œil la figure d'un tore concave. — De même, en 1827, Airy, le directeur de l'observatoire de Greenwich, remarquait que, malgré le secours du verre concave le mieux approprié, son œil gauche voyait les étoiles sous forme de traits lumineux. Il observa ensuite que, pour cet œil, une croix tracée sur un papier n'était visible nettement à aucune distance; à la condition d'incliner le papier de manière que l'un des bras de la croix formât un angle de 35° avec la verticale, il pouvait voir alternativement avec netteté l'une ou l'autre des lignes en se mettant plus ou moins loin du papier.

Ces observations de Th. Young, de Cassas, d'Airy, restèrent longtemps isolées. Elles ont trouvé maintenant leur place dans les livres classiques,

et cela non sans inconvénient, car la plupart des oculistes, sur la foi de Thomas Young, attribuent encore aujourd'hui au cristallin un rôle important dans la production de l'astigmatisme, et, conformément à ce qu'avaient observé Airy et Cassas, nous avons longtemps cru à l'invariabilité de l'astigmatisme chez une même personne pendant toute la vie.

De plus, d'après la description de ces cas d'astigmatisme très-marqué, on se figure que ce défaut de vue se révèle toujours par une différence de netteté dans la vision des lignes différemment orientées. Il en résulte que le défaut de vue qui nous occupe passe le plus souvent inaperçu du malade et du médecin.

C'est au colonel du génie Goulier, alors capitaine et professeur à l'École d'application de Metz, que revient l'honneur d'avoir reconnu la fréquence de l'astigmatisme et d'avoir, le premier, rendu la netteté de la vue à un grand nombre de personnes par le moyen de verres cylindriques. Dès le 12 juillet 1852, il consignait le résultat de ces observations dans un pli cacheté qu'il fit ouvrir en 1865, et dont le contenu fut alors reproduit dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. Cependant, dès 1854, une voie nouvelle avait été ouverte par Helmholtz qui, peu de temps après son invention de l'ophthalmoscope, mit aux mains des oculistes son *ophthalmomètre*, instrument auquel il attacha une telle importance qu'il le fit figurer, vingt ans après, au premier plan des accessoires qu'on remarque sur son portrait, peint par Knaus. Cet instrument permet en effet de mesurer avec une grande précision le rayon de courbure de la cornée sur le vivant, et Knapp, Donders, Mandelstamm, Voinow, Reuss et Mauthner, s'en servirent pour effectuer des mensurations qui donnèrent quelques renseignements sur la forme de la cornée humaine.

Pendant plus de vingt-cinq ans, personne n'osa se demander si l'ophthalmomètre n'était pas susceptible de quelque perfectionnement, quand notre confrère Schiötz, de Christiania, vint s'associer pendant un an aux travaux de notre laboratoire et voulut faire de l'ophthalmométrie. Rebutés par les difficultés excessives de la manœuvre de l'instrument d'Helmholtz, nous fûmes conduits à y introduire successivement divers changements dont le succès nous amena graduellement à faire construire, par l'habile opticien Laurent, un ophthalmomètre d'un modèle tout différent, que nous pûmes montrer à Helmholtz lors du voyage qu'il fit à Paris en 1881 (fig. 69). Cet instrument permet de mesurer l'astigmatisme de la cornée plus exactement et surtout beaucoup plus rapidement que cela ne pouvait se faire avec le dispositif d'Helmholtz, si bien qu'en une journée nous pouvons effectuer plus de mensurations d'astigmatisme qu'il n'en a été fait en vingt-cinq ans par tous les observateurs qui ont employé l'ophthalmomètre primitif.

Grâce à cette facilité nouvelle, Nordenson a ophthalmométré en quelques séances tous les yeux des élèves de l'école Alsacienne ; Henri Bouchut en a fait autant à l'école Monge, et parmi les confrères qui sont entrés dans cette voie, de Wecker à Paris, Angelucci à Rome, Laqueur à Strasbourg, Martin à Bordeaux, Vacher à Orléans, Pfalz à Königsberg, ont publié

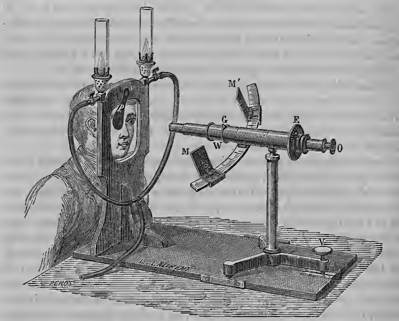


Fig. 69. — Ophthalmomètre pratique de Javal et Schiötz. *

d'importantes monographies qui font bien ressortir le rôle prépondérant joué par l'astigmatisme dans différentes maladies oculaires. Par l'emploi de cet instrument nous avons pu démontrer la fréquence de l'astigmatisme latent, dont la connaissance est aussi indispensable que celle de l'hypermétropie latente.

Dans l'ordre naturel des choses, les yeux ont une force de résistance tout à fait extraordinaire; les personnes qui ont une bonne vue peuvent travailler indéfiniment, de jour et de nuit, sans aucune fatigue et sans aucun inconvénient pour leurs yeux, et elles peuvent continuer ainsi jusqu'à l'âge le plus avancé, sans autre condition que d'avoir à prendre des verres convexes quand elles deviennent presbytes. Il n'en est plus de même pour les personnes dont la vue est défectueuse : leurs yeux, sous l'influence de la fatigue, contractent une série d'inflammations de la conjonctive, des paupières ou de la cornée, qui résistent à tous les collyres et qui disparaissent comme par enchantement devant l'emploi de verres appropriés : or parmi ces verres les cylindriques tiennent le premier rang, car c'est précisément l'absence d'astigmatisme qui caractérise un œil régulièrement construit. Toutes les fois qu'une personne se plaint de sa vue, s'il ne s'agit pas du retentissement d'une maladie générale de l'organisme, ou d'une de ces maladies infectieuses dont l'étude a fait de si grands progrès dans ces derniers temps, il faut rechercher l'astigmatisme.

* O, oculaire; E, cadran divisé; G, goupille; W, tube contenant le 1er objectif; M M', mires; V, vis; *p*, écran.

La qualité d'un œil est si bien liée à son astigmatisme qu'on peut affirmer presque à coup sûr, chez les strabiques, la présence d'un astigmatisme plus fort sur l'œil dévié que sur l'œil sain : aussi les oculistes qui savent manier l'ophthalmomètre prennent-ils l'habitude d'y faire passer les malades avant même de les examiner à l'ophthalmoscope.

On peut lire dans certains auteurs qu'il existe dans la plupart des yeux sains un astigmatisme *normal* ou *physiologique* dont il est inutile de tenir compte : c'est aussi faux que si l'on parlait d'un *emphysème normal* ou *physiologique*.

Il est vrai de dire que de faibles degrés d'astigmatisme sont souvent *négligeables* en pratique. Il est plus difficile de fixer à partir de quel degré le défaut mérite d'être corrigé, car ici une foule d'influences, telles que la profession, l'état général de santé de l'individu et surtout son âge, viennent influer fortement sur nos déterminations. C'est ainsi que nous avons suivi jour par jour depuis quarante-cinq ans les impressions d'un sujet affecté d'un astigmatisme nullement excessif. Jusqu'à l'âge de vingt-deux ans, malgré un peu d'hypermétropie, la vue de notre ami était restée tout à fait excellente, car il distinguait parfaitement à l'œil nu six ou sept étoiles dans le groupe des Pléiades. Étant élève à l'École des Mines, il fut pris d'une légère asthénopie et d'une conjonctivite tenace pour laquelle les deux plus célèbres oculistes de Paris lui infligèrent les traitements les plus cuisants et une interruption d'études. Un nouveau venu, disciple de Donders, diagnostiqua un *astigmatisme physiologique* et ne prescrivit pas de verres. Notre patient construisit alors un optomètre avec lequel il mesura le défaut de sa vue, et depuis qu'il porte des verres cylindriques sa conjonctivite a disparu. Depuis vingt ans il peut employer impunément la nuit à lire en chemin de fer, après avoir passé la journée dans une galerie de tableaux et la soirée au théâtre. Au lieu de se faire agriculteur, comme on le lui conseillait, il a étudié la médecine et ne s'est jamais privé de passer des jours et des nuits à travailler au bureau et au laboratoire ; il est peut-être permis de lui pardonner, s'il parle avec trop d'enthousiasme des verres cylindriques qui ont radicalement transformé son existence. Le point le plus important de cette observation, prolongée pendant tant d'années, c'est que l'astigmatisme de notre homme a augmenté graduellement, et que la mesure ophthalmométrique de ses cornées, pour laquelle je dois m'en rapporter à la mesure faite par un confrère, démontre qu'il y avait d'abord un astigmatisme latent et que l'astigmatisme manifeste est actuellement supérieur à celui des cornées.

Cette possibilité d'une accommodation astigmatique du cristallin, dont nous avons réuni de nombreux exemples depuis trois ans, donne la clef d'un fait que nous constations en ces termes en 1881 : « Le même « degré d'astigmatisme qui ne cause aucune gêne jusqu'à quinze ans « est une cause de fatigue à vingt ans et devient absolument insuppor- « table à trente ou quarante. » L'accommodation astigmatique permet également de comprendre pourquoi le même degré d'irrégularité des

cornées peut être considéré comme négligeable chez un paysan illettré et mériter au contraire une correction par les verres chez une couturière ou un savant. Elle nous explique enfin comment tant de cas d'astigmatisme passent inaperçus.

C'est ainsi que dans les premiers jours d'avril 1877 les journaux publiaient une lettre du peintre Marchal qui venait de se suicider et dont nous reproduisons le début :

« Mon cher Paul, ma vue est dérangée. Quand je veux peindre ou dessiner, l'objet est doublé d'une façon presque imperceptible ; cela suffit pour m'empêcher de produire ! C'est une espèce de taquinerie nerveuse de l'œil qui n'a l'air de rien. Pour un peintre, c'est la mort. Voilà bientôt un an que j'éprouve ce supplice, que je croyais voir cesser. Il s'éternise... Puisque la vie renonce à moi, je n'ai pas le choix, il faut renoncer à elle, etc. »

Assurément les cas où l'astigmatisme conduit à un dénoûment tragique sont rares, mais le nombre de gens que ce défaut de vue a obligés à renoncer à leur profession est incalculable, et, pour en diminuer le nombre, on ne saurait trop répéter que l'astigmatisme est le plus fréquent des défauts de la vue, que, grâce à l'accommodation, il n'est nullement incompatible avec une acuïté visuelle normale et qu'il ne se manifeste le plus souvent que par de l'asthénopie.

Il importe de savoir aussi que l'astigmatisme est une cause de myopie, car nous avons dit plus haut que la myopie se produit de préférence chez les écoliers qui regardent de trop près, et il est concevable que l'astigmate soit porté à rapprocher ses yeux des objets, surtout si ce sont des livres imprimés trop fin et si l'éclairage est insuffisant. Les chiffres de la statistique faite par Nordenson à l'*école Alsacienne* viennent à l'appui de cette thèse : en effet, pas un seul des myopes de cette école n'était exempt d'astigmatisme.

Par un singulier contraste, l'astigmatisme peut être un préservatif de la myopie : en effet, quand un sujet est affecté de degrés très-inégaux d'astigmatisme aux deux yeux, l'œil le moins astigmate, étant seul capable de vision nette, est seul employé pour l'étude et devient myope, tandis que l'autre reste intact. Nous avons vu d'assez nombreux cas de ce genre, ce qui prouve l'erreur de ceux qui fondent l'étiologie de la myopie progressive sur l'action des muscles droits internes, par une théorie qu'on a généralement admise jusqu'ici sans la comprendre parce qu'elle est en effet inintelligible. Chez les sujets dont nous parlons, l'astigmatisme du meilleur œil est partiellement latent, tant que la myopie est faible, et celui de l'œil le moins bon est généralement manifeste en totalité, ce qui prouve aussi l'erreur de ceux qui admettent une relation étroite entre la convergence et l'accommodation.

A première vue, les verres cylindriques, montés en lunettes, ne diffèrent pas des verres sphériques, car, tandis que la surface de ces derniers est empruntée à une sphère de rayon assez grand pour que leur courbure soit à peine sensible, les verres cylindriques sont taillés selon la surface

d'un cylindre dont le rayon est assez grand pour qu'il faille, tout au moins pour les faibles numéros, les examiner de fort près pour en remarquer la convexité ou la concavité.

L'emploi des verres cylindriques n'exclut en aucune façon celui des verres sphériques, convexes ou concaves. Rien n'empêche de faire tailler l'une des surfaces du verre suivant une forme sphérique pour corriger la myopie, la presbytie ou l'hypermétropie, et l'autre surface suivant une forme cylindrique, qu'on choisira convexe ou concave, suivant les cas.

La prescription d'un verre se compose de trois chiffres qui indiquent la position de l'axe du cylindre et les rayons de courbure du cylindre et de la sphère. Ces trois quantités pouvant donner lieu chacune à des erreurs de la part du médecin et de la part de l'opticien, il n'est pas surprenant qu'en règle générale les malades soient médiocrement satisfaits du résultat quand la mensuration a été faite par les procédés de Donders et que l'exécution n'a pas été contrôlée. C'est surtout pour l'orientation du cylindre qu'il faut procéder avec un soin méticuleux, car un verre bien taillé, mais mal placé devant l'œil, loin d'apporter un soulagement, est une cause de gêne souvent intolérable.

C'est ici surtout que l'ophthalmomètre rend de précieux services, car la comparaison de mensurations objectives et subjectives faites par des observateurs éminents nous a prouvé que la position de l'astigmatisme total coïncide habituellement avec celle de l'astigmatisme cornéen, si bien que dans la pratique courante il vaut mieux placer l'axe des cylindres d'après la mesure objective que d'après les réponses du malade.

Alors même que les lunettes sont parfaitement exactes, il arrive souvent que le malade ait besoin de plusieurs semaines pour s'y habituer, et la gêne causée par l'emploi des verres est parfois assez grande pour qu'il soit nécessaire de commencer par une prescription provisoire, de faire porter pendant quelque temps des verres insuffisants ou même d'instituer une cure d'atropine et d'exiger que le patient porte des lunettes tout à fait sans interruption. Toutes ces circonstances s'expliquent parfaitement quand on connaît le mécanisme de l'accommodation astigmatique du cristallin ; on conçoit en effet qu'il faille déshabituer le sujet de recourir à cette accommodation dont les fâcheuses conséquences ont été signalées surtout par G. Martin.

Bien souvent, quand il s'agit, par exemple, de jeunes filles, il y a lieu de transiger et de prescrire pour le travail des verres qui ne corrigent qu'une partie de l'amétropie, pour qu'elles puissent, sans trop d'inconvénient, échapper à l'emploi permanent de lunettes qui sont, pour elles, un remède pire que le mal. Il est légitime de satisfaire plutôt le client que la théorie, en lui laissant le soin de naviguer au mieux de ses goûts entre les inconvénients de l'amétropie et les douleurs de la coquetterie blessée. Après tout, l'accommodation astigmatique existe dans un but utile, tout comme l'état latent de l'hypermétropie ; c'est un privilége de jeunesse auquel il ne faut renoncer qu'à bon escient et dans la mesure du nécessaire.

Si l'on voulait corriger l'astigmatisme toutes les fois qu'il est mesurable, plus de la moitié de l'humanité devrait porter des verres cylindriques, tandis qu'en réalité ces verres ne sont indiqués que pour un ou deux millions de personnes en France, et ne seraient réellement indispensables qu'à quelques centaines de mille de nos compatriotes, qui souffrent de maux plus ou moins graves auxquels il serait facile de remédier.

V. **Anisométropie.** — Il est rare que les deux yeux d'une même personne soient suffisamment identiques pour qu'on ne puisse trouver entre eux une différence mesurable, mais cette différence est généralement assez faible pour être pratiquement négligeable. On peut classer les *anisométropes* en trois catégories, suivant que leur anisométropie est accidentelle, naturelle ou acquise.

Dans la première catégorie nous mettrons, par exemple, les personnes dont l'un des yeux a été plus ou moins mutilé par un traumatisme, une opération, une affection aiguë.

Les anisométropes de la seconde catégorie, qui constituent l'immense majorité du genre humain, sont ceux dont l'astigmatisme n'est pas exactement le même aux deux yeux. La différence est généralement légère et chez la plupart des sujets elle n'est constatable que depuis les derniers progrès de l'ophthalmométrie. Il est impossible de mesurer quelques centaines de cornées sans être frappé de la concordance extrême entre les rayons de courbure des deux yeux de la même personne. Quand il n'y a pas d'astigmatisme ou qu'il est le même des deux côtés, les mensurations des rayons de courbure concordent à un vingtième de millimètre près, et, quand l'astigmatisme est différent, les valeurs des deux rayons de l'œil le moins astigmate sont presque toujours intermédiaires entre ceux de l'autre œil, comme si l'astigmatisme résultait d'une déformation plus ou moins grande d'yeux primitivement égaux.

Enfin, dans la troisième catégorie, nous rangeons les personnes dont les yeux ont subi des modifications par le temps : celles, par exemple, dont l'un des yeux est devenu myope, l'autre étant resté hypermétrope ou emmétrope, ou bien encore les sujets dont la myopie est inégale aux deux yeux.

C'est généralement parmi les anisométropes de la première et de la troisième catégorie que se recrutent les strabiques divergents, tandis que les convergents appartiennent le plus souvent à la seconde.

D'après les auteurs classiques, il faudrait généralement s'abstenir de corriger l'anisométropie et se borner à mettre devant les deux yeux des verres pareils à celui qui convient au meilleur des deux. Cette humilité des médecins était peut-être acceptable autrefois, mais depuis vingt ans nous suivons la règle opposée et nous n'avons pas lieu de nous en repentir. L'erreur de nos devanciers tient à ce qu'ils corrigeaient mal l'anisométropie : en effet, l'anisométropie sans astigmatisme notable de l'œil le moins bon est une grande rareté; il arrivait qu'en cherchant à corriger l'anisométropie par des verres sphériques de foyers différents on mécontentait à bon droit les patients.

Nous ne prétendons pas qu'il faille toujours et quand même prescrire des verres différents aux personnes dont les yeux ne sont pas pareils : il faut souvent s'en abstenir chez les anisométropes de notre première catégorie, et ceux de la troisième ne s'en trouvent pas toujours bien, surtout quand ils sont âgés et ont pris l'habitude d'employer alternativement l'un des yeux pour le travail et l'autre pour regarder au loin. Mais, en règle générale, nous corrigeons l'amétropie sans nous soucier des théories, et les malades nous donnent raison.

VI. **Optométrie.** — Au lieu d'énumérer les procédés plus ou moins ingénieux qui ont été successivement préconisés pour arriver à mesurer la réfraction des yeux, nous décrirons la méthode et les instruments qui nous paraissent conduire à la fois le plus vite et le plus exactement au but.

En règle générale, nous mesurons d'abord l'astigmatisme cornéen, puis, après avoir muni l'œil du verre cylindrique correcteur de cet astigmatisme, nous mesurons subjectivement la réfraction sphérique; enfin, laissant devant l'œil le verre sphérique ainsi obtenu, nous recherchons s'il n'y a pas avantage à remplacer par un numéro différent le verre cylindrique primitivement employé.

Nous allons décrire sommairement ces trois temps de l'opération et indiquer successivement pourquoi nous procédons suivant l'ordre que nous venons d'indiquer.

a) Il faut commencer par mesurer l'astigmatisme cornéen. — En effet, quand même le sujet obtiendrait une acuïté visuelle supérieure à la normale avec l'aide des verres sphériques les plus favorables, cela n'exclut pas la présence possible d'un astigmatisme cornéen corrigé par une accommodation astigmatique du cristallin. On n'échappe donc jamais à la nécessité de mesurer l'asymétrie de la cornée et, comme cette opération se fait plus rapidement et plus exactement que toutes les autres, et sans avoir besoin des réponses du malade, il vaut bien mieux commencer par là.

On nous objecte qu'on peut se dispenser de mesurer l'astigmatisme toutes les fois que la correction de la réfraction sphérique procure au malade une acuïté visuelle normale.

Cette objection pouvait avoir quelque apparence de raison en 1882, mais depuis cette époque les mensurations faites par Nordenson à l'École Alsacienne ont prouvé définitivement qu'un astigmatisme très marqué n'est pas du tout incompatible avec une acuïté visuelle bien supérieure à la normale, tout au moins chez les enfants. J'ai démontré il y a longtemps que la « normale » est environ la moitié de l'acuïté théorique : les tables de Snellen et de Giraud-Teulon reposent sur une faute de calcul, et, par une bizarre coïncidence, ces messieurs se sont trompés précisément de moitié tous les deux. D'ailleurs, depuis que nous connaissons la fréquence de l'accommodation astigmatique, nous comprenons à merveille pourquoi l'existence d'une acuïté excellente n'exclut pas l'asthénopie résultant de l'astigmatisme.

On nous a encore objecté que la mesure objective de l'astigmatisme est superflue, puisque nous finissons par en faire une mensuration subjective.

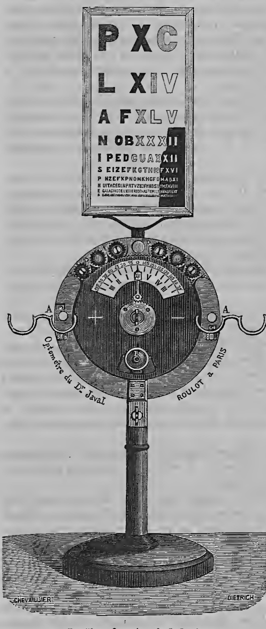


Fig. 70. — Optomètre du Dr Javal.

C'est une erreur : ce n'est pas par une *mensuration*, mais par une *vérification* rapide de l'astigmatisme, que nous terminons. La mensuration de la cornée et la vérification subjective réunies prennent beaucoup moins de temps que la mensuration subjective et donnent une bien plus grande sécurité. D'ailleurs l'observation de la cornée permet de reconnaître des cas d'astigmatisme qui échappaient absolument quand on se bornait à l'examen subjectif. C'est ainsi que Laqueur et Angelucci ont confirmé notre assertion d'après laquelle il existe généralement dans le kératocone un fort degré d'astigmatisme.

b) Le second temps de la mesure de la réfraction consiste à rechercher le verre sphérique réclamé par l'œil armé du verre cylindrique correcteur de son astigmatisme cornéen. C'est de beaucoup le plus difficile et le plus inexact, car l'accommodation sphérique varie dans des limites bien plus étendues que l'accommodation astigmatique. En attendant qu'on revienne à l'optomètre de Th. Young, on emploie des optomètres à tirage dont les

plus ingénieux sont ceux de Perrin et de Badal, ou bien on fait passer devant l'œil une série de verres. Ce dernier procédé est généralement préféré, et nous croyons que c'est à bon droit. Nous pensons que notre optomètre, tel qu'il est construit par Roulot (fig. 70), fournit le meilleur moyen de faire passer rapidement devant l'œil des combinaisons de verres sphériques et cylindriques entre lesquelles le malade doit choisir ; on peut employer également la lentille de Stokes telle que nous l'avons modifiée et qui est connue en Allemagne sous le nom de lentille de Snellen. Avec de l'adresse, on arrive à peu près aussi bien au but avec une bonne monture pour les verres cylindriques et une boîte d'essai, pourvu que les verres soient disposés par degrés équidistants, comme Soleil fils l'a proposé dès 1857 (*C. R.*, t. XLV, p. 374).

La difficulté de cette opération, quel que soit le moyen employé, consiste à obtenir un relâchement complet de l'accommodation du malade, et cette difficulté est souvent insurmontable, à moins de recourir à l'atropine ou à l'homatropine, ce qui est parfois une véritable cruauté, surtout quand on est en présence d'hypermétropes. Nul ne peut prétendre savoir mesurer la réfraction sphérique, s'il n'a eu l'occasion de vérifier fréquemment après atropinisation le résultat de mesures faites d'abord sans atropine. On apprend ainsi à ne pas choisir précisément le verre avec lequel l'acuïté est la meilleure, mais bien le plus réfringent des verres avec lesquels l'acuïté est très-voisine de son maximum ; on s'exerce à interpréter les hésitations des réponses, qui sont aussi instructives que les réponses précises, et on prend l'habitude de mettre le sujet à l'aise en ne le brusquant pas et en l'amenant à relâcher son accommodation le plus possible.

Quel que soit le procédé employé, on commettra encore des erreurs assez considérables dans l'évaluation de la réfraction sphérique. Par bonheur, ces erreurs n'entraînent pas de grands inconvénients. En effet, pour les verres destinés à la vision éloignée, le mal n'est pas grand, si l'on a prescrit des convexes trop faibles, et il est toujours facile d'éviter de donner une force exagérée aux verres concaves, et quant aux verres destinés au travail, rien n'est plus aisé que d'en contrôler l'effet en faisant lire quelques lignes avec ceux qu'on se propose de prescrire. Le plus souvent même le malade vient avec des lunettes insuffisantes et, s'il s'agit de convexes, le mieux est d'ajouter alors une dioptrie, sauf à y revenir, car il est d'observation constante qu'on mécontente les gens en modifiant trop brusquement leurs habitudes.

Il est clair qu'on serait sur un terrain bien plus solide, s'il était facile d'être renseigné sur la réfraction vraie des sujets et surtout sur l'hypermétropie totale, bien qu'il n'y ait généralement pas lieu de la neutraliser en entier : on serait alors dans une situation aussi avantageuse que relativement à l'astigmatisme quand on a mesuré la cornée. Malheureusement, pour la réfraction sphérique, il faut se borner à l'estimation qu'on peut en faire au moyen de l'ophthalmoscope, estimation fort inexacte, si l'on songe que le malade, pendant l'examen à l'image droite, ne relâche pas

toujours son accommodation aussi parfaitement que l'admettent les auteurs, et si l'on n'oublie pas aussi que le résultat diffère beaucoup avec la direction du vaisseau et avec la partie du fond de l'œil qu'on parvient à voir distinctement.

L'ophthalmoscope à réfraction doit, d'après la théorie, être muni d'un trou très grand, surtout depuis que la cocaïne nous permet de dilater la pupille du patient sans aucun inconvénient. Nous avons même proposé de remplacer le miroir percé par un verre platiné transparent, revenant ainsi aux avantages du premier instrument d'Helmholtz tout en en supprimant les inconvénients. De plus, Nachet jeune a construit, sur notre demande, un mécanisme qui permet de changer les verres rapidement et sans secousse du miroir ; cet instrument fonctionne presque aussi bien que ceux de Loring et de Noyes, dont le prix est excessif. Malgré ces petits perfectionnements, l'observateur le plus habile ne doit accorder qu'une confiance limitée à la précision de la mesure objective de la réfraction : suffisante pour le médecin de conseil de révision, cette mesure ne saurait rivaliser avec les procédés subjectifs, malgré leur imperfection.

c) Le troisième temps de la mesure de la réfraction consiste à vérifier si l'astigmatisme total coïncide avec celui de la cornée. Il est extrêmement rare que la situation de l'astigmatisme total soit autre que celle de l'astigmatisme cornéen. Cette assertion, faite ici pour la première fois, est fondée sur un grand nombre de comparaisons entre les résultats de mensurations subjectives et objectives : quand l'astigmatisme est régulier, la coïncidence est généralement parfaite. Quant au degré, la différence est habituellement nulle chez les myopes qui lisent sans accommodation et chez les vieillards ; la différence, quand elle existe, n'est pas grande et peut être attribuée le plus souvent à l'accommodation astigmatique du cristallin, ainsi qu'on peut s'en assurer en atropinisant énergiquement les yeux qui présentent une différence de ce genre. Des confrères, convaincus de cette vérité, vont jusqu'à prescrire sans contrôle les cylindres indiqués par l'ophthalmométrie. Cette pratique peut parfois présenter des inconvénients tout à fait analogues à ceux qu'on rencontrerait en prescrivant à des jeunes gens les verres sphériques correcteurs de l'hypermétropie totale : cela ne doit se faire que si les lunettes sont portées d'une manière absolument permanente. Dans le cas contraire, il faut laisser l'accommodation rendre latente une partie de l'hypermétropie et de l'astigmatisme.

C'est pour cette raison, et aussi pour ne pas laisser passer inaperçus les spasmes permanents qui peuvent faire naître un astigmatisme de sens perpendiculaire à celui de la cornée, qu'il importe de procéder, comme troisième temps, à une vérification subjective du degré de l'astigmatisme manifeste ou plutôt de l'astigmatisme facultatif. Cette vérification se fait en quelques instants avec notre optomètre ou avec la roue de Perrin. L'essentiel est de choisir le plus fort des verres cylindriques entre lesquels le malade hésite, et surtout de ne pas essayer ces verres à la main, car entre plusieurs verres cylindriques le malade ne choisit pas le plus exact,

mais celui que le médecin a placé par hasard dans la position la plus correcte.

VII. **Hygiène de la vue dans les écoles.** — G. Martin (de Bordeaux) dit quelque part que l'accommodation joue un rôle prépondérant dans toute la pathologie oculaire : on a pu voir dans ce qui précède qu'on s'accorde généralement dans la règle de soulager l'accommodation des presbytes ; nous allons jusqu'à la supprimer dans bien des cas de myopie et d'astigmatisme. C'est dans cette voie qu'il faut entrer résolûment quand on veut combattre la propagation de la myopie.

Si l'on affublait tous les écoliers de verres convexes assez forts pour leur éviter tout effort d'accommodation, il n'y aurait plus de myopie scolaire. Il va sans dire que nous ne proposons pas une mesure aussi radicale : nous avons voulu seulement accentuer bien nettement notre sentiment.

Les importantes recherches de Tscherning démontrent qu'il existe au moins deux espèces de myopie : l'une, beaucoup plus rare, est une véritable maladie de la choroïde qui se produit aussi bien chez les paysans illettrés que chez les sujets les plus studieux, et l'autre, à laquelle nous réserverons le nom de myopie progressive, est la seule qui doive nous occuper ici.

La myopie se déclare le plus souvent en dehors de toute prédisposition héréditaire ; elle est, au moins dans une certaine mesure, la conséquence des conditions du travail dans les écoles. Cette proposition fondamentale ayant été contestée au sein de la Commission instituée par le Ministre de l'Instruction publique en 1882 pour l'étude de l'hygiène des écoles, nous avons examiné sommairement, avec le concours du docteur Bertrand, plus de cinq cents élèves des écoles primaires de Paris : tous les doutes furent levés aussitôt. En effet, parmi cent six élèves de la première année du cours élémentaire, il ne se rencontra pas un seul myope, tandis qu'il y en avait onze parmi soixante-six élèves du cours supérieur.

Ce qui fait croire à l'existence de la myopie chez les jeunes enfants, c'est qu'un grand nombre se tiennent très-près du livre ou du cahier, comme s'ils ne pouvaient pas voir assez en s'éloignant. Pour tous les élèves du cours élémentaire qui étaient dans ce cas, nous avons fait faire un essai de lecture à bout de bras : sans aucune exception, les enfants purent lire couramment à cette distance. Ce n'est donc pas la myopie qui est cause de la mauvaise attitude des enfants. Au contraire, c'est la mauvaise attitude prolongée qui cause la myopie. Aussi les myopes sont-ils d'autant plus nombreux que l'examen porte sur des classes plus avancées.

Étant démontré que la myopie prend naissance, chez les enfants prédisposés, quand ils ont pris l'habitude de regarder de près leurs livres et leurs cahiers, il importe de combattre les causes qui amènent cette habitude, et dont les principales sont un éclairage défectueux, un mobilier scolaire mal disposé, des méthodes d'écriture incompatibles avec une bonne attitude de l'écrivain, l'emploi des livres imprimés trop fin.

Éclairage des classes. — Parmi les causes de myopie, la plus anciennement signalée est l'éclairage défectueux des locaux scolaires. On accepte partout aujourd'hui le principe évident, qui n'avait pas été posé avant 1880, et d'après lequel le problème de l'éclairage d'une classe est résolu, quand il fait suffisamment clair à la place la plus sombre. Toutes les personnes compétentes admettent aussi actuellement qu'on ne peut compter sur l'éclairage de reflet envoyé par les murs du vis-à-vis. La discussion ne porte plus que sur l'étendue de ciel la plus petite dont on puisse se contenter ; et, après avoir examiné les possibilités, nous nous réduisons à demander qu'un œil placé au niveau de la table à la place la moins favorisée puisse voir directement le ciel dans une étendue verticale de 30 centimètres au moins, comptée à partir de la partie supérieure des fenêtres. Dans l'application de cette règle, il ne faut pas tracer l'épure dans l'état actuel, mais en admettant que le propriétaire d'en face use de son droit en construisant à la hauteur admise par les règlements dans les villes, ou par l'usage dans les communes rurales.

Nous ne voulons pas reprendre ici la discussion sur les mérites de l'éclairage unilatéral ou bilatéral ; le premier est excellent quand il permet de donner un éclairage bien supérieur au minimum exigé ci-dessus. Le bilatéral, préférable pour la facile aération, possède aussi la supériorité de pouvoir toujours se transformer en unilatéral, tandis que le contraire est généralement impossible. Le système qui admet des fenêtres à la fois à gauche des élèves et derrière eux est appliqué depuis bientôt vingt ans dans un grand nombre d'écoles autrichiennes et ne donne lieu à aucune plainte ; bien qu'il ne soit pas agréable pour les maîtres, on ne saurait le proscrire. Quand les jours pris derrière les élèves sont hauts, ils sont utiles, et la gêne pour les maîtres doit être d'autant plus négligeable que l'instituteur n'a guère à séjourner dans sa chaire.

En théorie et en pratique, l'éclairage par un plafond vitré est le meilleur ; les constructeurs d'écoles trouveront auprès des ingénieurs les indications pour réaliser cette disposition en évitant les inconvénients des vitrages ordinaires, lesquels sont absolument intolérables en temps de neige et surtout en été. Cet éclairage est particulièrement recommandable pour les écoles maternelles, où la question de la quantité de lumière est seule en jeu ; dans ces écoles, l'éclairage unilatéral doit être proscrit sans hésitation.

Il n'y a jamais lieu d'appliquer l'éclairage différentiel, transaction entre l'unilatéral et le bilatéral, qui consiste à mettre des fenêtres plus étroites à la droite qu'à la gauche des élèves. Quand les enfants les plus éloignés des fenêtres de gauche ne sont pas assez éclairés, il n'y a pas de raison pour ne mettre que des fenêtres étroites à leur droite, de manière à laisser dans l'ombre ceux qui sont entre ces fenêtres. Cependant, quand l'éclairage sera forcément inégal, on s'arrangera de manière que la lumière la plus abondante vienne de gauche. Quand il est insuffisant, on peut, d'après la proposition de D. Brewster, l'améliorer par l'emploi de vitres dépolies.

Il ne faut pas pousser à l'extrême la réduction de la largeur des trumeaux, qui a pour effet de rendre la salle beaucoup trop sensible aux effets de la température extérieure, surtout quand les vitres sont en verre mince ; ce n'est pas la largeur, mais la hauteur des baies, qui donne la lumière. La largeur des trumeaux prise précisément égale à celle des fenêtres est très-convenable pour la manœuvre des persiennes. Il n'y aurait aucun inconvénient à monter le mur plein jusqu'à $2^{m},50$ ou 3 mètres au-dessus du parquet ; l'essentiel est de réduire au minimum la hauteur des linteaux.

Il paraît préférable d'éviter les stores en étoffe rayée. Quand on ne sera pas arrêté par la dépense d'entretien, on les posera extérieurement, pour mieux arrêter la chaleur, et nous signalons comme très-avantageuse la disposition dans laquelle le rouleau du store est placé à la partie inférieure ou médiane de la fenêtre.

Quant à l'éclairage de nuit, quoi qu'on fasse, il pèchera toujours par insuffisance; les évaluations les plus modérées estiment l'éclairage solaire à cent mille bougies distantes d'un mètre. On ne peut pas espérer obtenir, la nuit, plus de trois ou quatre bougies. C'est une raison de plus pour ne pas surcharger les enfants de travaux à faire à domicile.

La loi de décroissance proportionnelle au carré des distances enseigne que, pour obtenir un éclairage passable sans une dépense formidable de luminaire, le mieux serait de donner à chaque élève une lampe basse qu'on munirait d'un abat-jour, mais une installation de ce genre ne pourrait guère être acceptée à cause de sa complication.

Le gaz ne présente aucun inconvénient lorsqu'on fait usage de becs circulaires munis de cheminées de verre et de régulateurs maintenant la flamme à une hauteur constante. Si l'on ne peut donner un foyer à chaque élève, les becs devront être placés au moins à $1^{m},80$ au-dessus du sol, pour éviter de chauffer par radiation directe la tête des jeunes gens. Il faut un bec par six élèves, au minimum. Si la ventilation générale de la salle ne se fait pas par des orifices voisins du plafond, il faut ménager au-dessus de chaque bec un tuyau pour l'évacuation des produits de la combustion, comme dans les becs Siemens.

L'éclairage électrique par incandescence évite certainement en totalité l'inconvénient provenant de la viciation de l'air et diminue dans une notable mesure l'échauffement. Il semble, autant qu'on peut en juger après des observations dont la durée n'est pas encore bien longue, que ce mode d'éclairage ne présente, à clarté égale, aucun inconvénient pour la vue.

Mobilier. — Depuis les recherches faites en Suisse par Guillaume et par Fahrner, on sait qu'il faut construire le mobilier de manière à rendre possible une attitude correcte pendant l'acte d'écrire, et que ce résultat ne peut être obtenu qu'en observant les conditions suivantes : Il faut d'abord que le mobilier soit à distance négative, c'est-à-dire que la table surplombe le banc (tandis que les vieux mobiliers sont tous à distance positive, pour permettre aux élèves de se lever sans être gênés par la

tablette). Si l'on ne donne pas de mobilité soit au banc, soit à la tablette, cette condition conduit à n'employer que des mobiliers à une ou à deux places. La seconde condition consiste à établir, entre la tablette et le siége, une différence de hauteur telle que l'avant-bras vienne se poser horizontalement sur la tablette quand on laisse pendre le bras sans effort. Dans les mobiliers anciens, la tablette est généralement beaucoup trop haute, ce qui oblige les jeunes enfants à écarter le coude en écrivant. La troisième condition consiste à établir un dossier assez voisin de la table et assez droit pour que l'élève puisse y prendre un point d'appui pendant qu'il écrit. La quatrième condition est de mesurer la distance entre le siége et le sol ou la barre d'appui, de telle sorte que les pieds soient posés à plat. Les trois dernières conditions ont pour conséquence fâcheuse l'obligation d'adapter le mobilier à la taille des élèves, soit au moyen de pièces mobiles, soit en disposant d'un certain nombre de types qu'on puisse distribuer entre les élèves, selon leur taille. Enfin une cinquième condition est de donner une certaine pente au pupitre.

Le meilleur moyen de réaliser ces cinq conditions dans une maison particulière est de donner aux enfants des chaises hautes, des pupitres posés sur une table ordinaire et des tabourets pour les pieds. A mesure que l'enfant grandit, huit traits de scie suffisent pour ramener sa chaise et son tabouret à sa taille, sans rien changer à la table qui peut servir à toute la famille. — Il faut veiller sévèrement à ce que l'enfant place la chaise assez près de la table et fasse usage du dossier en écrivant.

Après avoir énuméré les conditions nécessaires et suffisantes pour qu'un mobilier scolaire permette aux enfants de se tenir facilement droits en écrivant, nous nous hâtons d'ajouter que la très-grande majorité des élèves se tiennent mal dans les écoles de Paris, malgré toutes les admonestations des maîtres les plus soigneux. Le mobilier parisien étant passable, cela prouve qu'il faut chercher ailleurs la cause des mauvaises attitudes et de la myopie : on verra tout à l'heure qu'elle réside surtout dans les mauvaises méthodes d'écriture.

Il est difficile de savoir si, en somme, l'introduction de tables dans les classes a été un bien. La myopie est à peu près inconnue chez les talebs orientaux, qui écrivent accroupis en tenant le cahier dans la main gauche, et nous voyons peu de myopes parmi les générations qui ont reçu l'enseignement secondaire dans des classes dépourvues de tables. Tant que les enfants n'ont pas à employer de papier, le mieux est de ne pas leur donner de tables pour écrire et pour dessiner; c'est le moyen le plus certain de les empêcher de regarder de trop près.

On peut encore employer divers appareils disposés de manière à mettre obstacle aux mauvaises attitudes; le plus simple, proposé par Perrin, est une baguette de bois horizontale, portée par deux montants, à laquelle l'élève vient se heurter, s'il penche trop la tête.

Dans les écoles, il faut rejeter tous les systèmes de tablettes inclinées pour supporter les livres pendant la lecture. Quand le jour est insuffisant, surtout dans les classes éclairées unilatéralement, il faut autoriser

les enfants à tenir le livre à la main pour qu'ils puissent le tourner, leur tête étant à l'opposé de la fenêtre, et éclairer ainsi en plein la page qu'ils lisent.

Écriture. — La myopie et certaines déviations de la colonne vertébrale ont pour causes déterminantes les mauvaises attitudes des enfants en écrivant. Le bon éclairage, la bonne proportion des bancs, les admonestations perpétuelles des maîtres, ne suffisent pas pour empêcher les enfants de se tenir de travers et de se pencher en avant quand ils écrivent l'anglaise, tandis qu'une bonne attitude se concilie plus aisément avec le tracé d'une écriture droite. Pour l'indication détaillée des motifs de notre préférence, voir le rapport fait en 1881 par Thorens au nom de la Société de médecine publique, à la suite d'une communication faite à cette même société par Dally. Tout bien considéré, nous n'hésitons pas à nous approprier la formule de Mme Sand : *Écriture droite sur papier droit, corps droit.*

Cette disposition satisfait aux conditions que l'on peut déduire des recherches du professeur Berlin, qui a trouvé que la ligne des yeux est toujours perpendiculaire à la direction des pleins de l'écriture. Si les observations de cet oculiste sont exactes, l'écriture droite est la seule qui permette de tenir la tête symétriquement, ce qui est une condition très-avantageuse à tous égards.

Tout bien pesé, rien ne s'oppose à l'adoption de l'écriture droite, au moins pour l'enseignement. Les seules objections qui aient été formulées sont, d'une part, la moindre rapidité de l'écriture droite, et, d'autre part, le fait que, dans le commerce, on veut que les employés aient une écriture anglaise.

Nous ne pensons pas qu'il soit fâcheux d'adopter un genre d'écriture qui contrarie une tendance naturelle aux jeunes enfants, celle d'écrire trop vite : la rapidité n'est désirable qu'à l'âge où les élèves arrivent à faire de nombreux devoirs. Il est d'ailleurs facile de transformer instantanément une écriture droite en écriture penchée, il suffit d'incliner le papier vers la gauche au lieu de le tenir droit.

Au surplus, depuis quelques années, la cause de l'écriture droite commence à recruter des partisans. La méthode d'écriture ronde à main posée, éditée à Bonn par Soennecken en 1875, a dépassé depuis longtemps sa centième édition. Nous devons citer avec éloge la méthode d'écriture de Dierckx, qui paraît avoir obtenu un grand succès en Belgique. Nous avons également sous les yeux, mais seulement à l'état de manuscrit, les cahiers d'écriture française droite de A. Bussereau, professeur au cours national d'institutrices de la Gironde : chez cet auteur, les conseils de tenue du corps laissent peu à désirer.

Dans les écoles maternelles, nous voudrions voir tracer souvent et avec soin des lettres capitales romaines de grande dimension, pour faire partie des exercices de dessin qui précèdent l'enseignement de l'écriture. Nous verrions avec plaisir le même exercice introduit dans les écoles primaires, et on pourrait le faire suivre du tracé de ces minuscules typographi-

ques, improprement nommées elzéviriennes, qui sont la copie des plus belles minuscules manuscrites italiennes de la Renaissance; du temps où il existait de vrais maîtres d'écriture, on faisait à bon droit passer l'étude de l'écriture à main posée avant celle de l'écriture à main levée; nous pensons qu'il faut revenir à ces anciens errements.

Nous devons protester de toutes nos forces contre l'enseignement prématuré de l'écriture, qui gagne du terrain tous les jours sous la pression de l'amour-propre des maîtres et de la hâte des parents. L'enfant peut apprendre à lire, à chanter, à calculer, à dessiner même, avant d'écrire. Le dessin et le tracé des chiffres sont moins nuisibles pour les attitudes et pour la vue que l'écriture proprement dite.

Dans toutes les écoles, il y a lieu d'interdire les cahiers dits à l'italienne, la longueur des lignes est trop grande et conduit l'élève à des positions qu'il faut éviter.

Il serait bon que les crayons et les porte-plumes fussent prismatiques, de manière à ne pas tourner entre les doigts. Il faut éviter l'emploi des crayons durs qui donnent des traits trop fins et habituent l'enfant à déployer une force superflue en écrivant. Il faut abandonner pour les mêmes raisons le crayon d'ardoise ordinaire. Plusieurs maîtres font l'éloge des ardoises factices blanches qui ont fait récemment leur apparition dans le commerce. Quand on n'est pas arrêté par la dépense, le mieux est de supprimer l'ardoise et de lui substituer le papier.

C'est une grande erreur de faire tracer des lettres trop grandes aux commençants; il faut que le corps des lettres courtes ne dépasse jamais 5 millimètres, les lettres longues ne devant pas dépasser par en haut ou par en bas d'une quantité supérieure au corps de la lettre. Des dimensions plus grandes seraient tout à fait hors de proportion avec les mouvements possibles à exécuter par les petits doigts des enfants; il ne faut cependant pas descendre au-dessous de 3 millimètres : l'écriture entière, du haut des lettres longues supérieures au bas des lettres longues inférieures, serait alors comprise dans une hauteur d'un centimètre au plus.

Cette hauteur d'un centimètre pourrait être conservée au cours complet des études : les lettres courtes diminueraient successivement de hauteur, sans pourtant devenir inférieures à 2 millimètres pour les exercices d'écriture. La réglure en doubles lignes est utile.

Comme moyen d'obtenir une écriture lisible, nous recommandons le système de l'écriture à temps comptés, déjà adopté dans plusieurs écoles.

L'enseignement simultané de la lecture et de l'écriture présente, au point de vue de la vision, des inconvénients très-sérieux. L'expérience démontre que, si l'on veut enseigner à un enfant, dans la même séance, à écrire une lettre, nouvelle pour lui, en tenant convenablement son crayon et en donnant de la pente à son écriture, son attention et celle de son maître sont absorbées par trop d'autres soins pour qu'il soit possible d'espérer qu'il se tienne bien. Nous demandons que, pour l'enseignement de l'écriture, on procède du simple au composé.

On pourrait diviser les difficultés. Quand on enseigne aux enfants à tracer des dessins sur l'ardoise quadrillée, ils n'ont pas d'autre préoccupation que celle de la forme; les mouvements se font avec le bras, et il n'y a rien d'abstrait dans toute l'opération : à ce moment on peut surveiller les attitudes. Supposons que les élèves tracent ensuite, toujours avec des mouvements de bras, des lettres capitales d'après des modèles ou même de mémoire, il sera encore possible de les faire bien tenir. L'emploi des lettres mobiles (Thollois, etc.) et celui de lattes nous paraissent excellents pour créer, avec encore plus de sécurité, le lien abstrait qui relie le nom d'une lettre à sa forme. Par un procédé, quel qu'il soit, il faut dissocier le travail mental de la connaissance des lettres et le travail si difficile de l'assouplissement des doigts. Alors seulement que l'élève connaît ses lettres, on pourrait lui enseigner à employer les mouvements des doigts pour écrire sans pente des lettres ordinaires et isolées. Après tous ces préliminaires, lorsqu'on mettra des plumes entre les mains des élèves, il deviendra possible de les habituer rapidement à les poser convenablement sur le papier, à ne pas crisper les doigts et à conserver une attitude correcte. Et encore faudra-t-il, pendant longtemps, continuer l'emploi d'une écriture droite tracée au moyen de plumes à bec très-large. Beaucoup plus tard, si l'on veut enseigner aux enfants un type d'écriture qui puisse rester lisible malgré la plus grande rapidité d'exécution, on leur apprendra l'emploi des mouvements du poignet et on leur fera incliner le papier, ce qui produira une écriture penchée.

Mais combien de maîtresses pourront prendre tant de soins pour arriver à enseigner l'écriture aux petits enfants des écoles maternelles? Sauront-elles seulement l'importance qu'il faut attacher à la bonne tenue du corps en écrivant? Qu'on retarde le plus possible l'enseignement de l'écriture.

Typographie. — Ce n'est pas sans raison que la lecture passe pour l'une des occupations les plus fatigantes qu'on puisse imposer à la vue; nous allons rechercher les causes spéciales de la fatigue éprouvée par tant de personnes, lorsqu'elles lisent pendant longtemps sans désemparer, et déduire de cette étude les conditions qu'il faut remplir pour pouvoir lire impunément pendant un temps presque indéfini.

Il faut remarquer tout d'abord que la rétine peut fonctionner sans interruption toute la journée, sans qu'il se produise le moindre symptôme de fatigue. En effet, à la chasse ou en voyage, nous pouvons regarder autour de nous pendant des journées entières sans que nos yeux éprouvent jamais le moindre sentiment de lassitude.

Il n'en est plus de même quand nous appliquons notre vue à distinguer des objets très-rapprochés: dessinateurs, écrivains, ouvriers de précision ou couturières, ceux qui passent de nombreuses heures tous les jours à leur table de travail, sont sujets à se fatiguer plus ou moins et à devenir myopes : l'application prolongée de la vue sur des objets voisins est donc une cause de fatigue si généralement reconnue, qu'elle n'est mise en doute par personne. Ce n'est pas une raison pour poser en

axiome l'influence nocive de la vision des objets voisins: *à priori*, rien ne permettait de prévoir ce fait, qu'il nous faut accepter tout d'abord comme purement expérimental.

Nous avons réfuté plus haut l'opinion, généralement accréditée, qui attribue à la tension des muscles oculo-moteurs droits internes une bonne part, sinon la totalité de la fatigue occasionnée par la vision prolongée d'objets voisins: Molière nous paraît avoir fait justice par avance de cette théorie par la bouche de Toinette; si elle était exacte, les borgnes seraient bien mieux lotis que le commun des mortels. C'est par une tension permanente de l'accommodation que nous avons expliqué la fatigue de l'homme de lettres, de l'artiste et de l'ouvrier de précision.

Mais cette fatigue, et la myopie qui en résulte si souvent, atteignent un degré d'intensité et de fréquence bien plus remarquable chez le lecteur que chez les ouvriers qui se livrent au travail le plus assidu : pour le démontrer il n'est même pas besoin de recourir aux statistiques, dont les résultats confirment d'ailleurs nos assertions. Passez en revue les artisans, les couturières, les artistes les plus laborieux que vous connaissez, et, si vous prenez la peine de mettre en parallèle le nombre des myopes que vous remarquez parmi eux et celui des myopes que vous comptez parmi les savants de votre connaissance, c'est parmi ces derniers que la proportion des myopes est la plus grande, et de beaucoup. Connaissez-vous beaucoup de bibliothécaires qui ne soient pas myopes? comptez-vous beaucoup de myopes parmi les couturières?

Autre exemple : entrez dans la salle de rédaction d'un journal; les myopes sont en majorité; passez dans l'atelier des compositeurs : la proportion est retournée; et cependant les compositeurs, tout comme les couturières, fournissent généralement un nombre effectif d'heures de travail bien plus grand que les littérateurs les plus laborieux.

Observons encore, parmi les littérateurs, la fréquence plus grande de la myopie parmi ceux qui lisent beaucoup ; le compilateur a bien plus de chances d'être myope que le poète, l'auteur dramatique ou le compositeur de musique.

Si nous voulons remonter aux causes, nous remarquerons d'abord que, de tous les apprentissages exigeant une vision exacte, celui de la lecture est le seul qui soit pratiqué dès l'âge de cinq ou six ans.

Nous noterons ensuite que la lecture exige une application absolument permanente de la vue. L'artiste, l'écrivain, l'artisan même, interrompent à tout instant leur travail matériel pour réfléchir, tandis que le lecteur n'accorde pas un instant de repos à l'organe. La couturière n'a besoin de toute son attention qu'au moment où elle pique dans l'étoffe, le typographe ne regarde la lettre qu'au moment où il la saisit, tandis que le lecteur voit défiler les mots sans trêve ni relâche pendant des heures. Cette application continue est accompagnée nécessairement d'une tension permanente du muscle ciliaire, tension dont nous avons déjà signalé les fâcheuses conséquences.

En troisième lieu, les livres sont imprimés en noir sur fond blanc:

devant eux, l'œil est donc en présence du contraste le plus absolu qu'on puisse imaginer ; il n'est guère de profession où cette circonstance se présente à un aussi haut degré. — Nous avons proposé d'atténuer les inconvénients de ce contraste en faisant usage de papier jaune pour l'impression des livres. La nature du jaune à employer n'est pas chose indifférente : nous préférerons un jaune résultant de l'absence des rayons bleus et violets, analogue à celui que produisent les pâtes de bois et qu'on corrige bien à tort par une addition de bleu d'outremer, ce qui donne du gris et non pas du blanc. — Sans invoquer l'expérience de certains éditeurs de bréviaires, ni la pratique des fondeurs de caractères dont les spécimens sont généralement imprimés sur papier jaunâtre, ni les préférences des éditeurs de livres de luxe, qui emploient les papiers jaunes avec une prédilection tous les jours plus marquée, nous avons donné, il y a déjà longtemps, une raison théorique à l'appui de notre préférence pour le papier jaune. En effet, l'œil n'étant pas achromatique, la vision doit être plus nette quand on supprime l'une des extrémités du spectre fourni par la couleur du papier ; ne pouvant amortir le rouge, sous peine d'avoir une teinte d'un vert foncé qui serait insupportable, surtout à la lumière du gaz, il faut recourir à un papier qui réfléchisse le bleu et le violet plus faiblement que les autres couleurs ; le papier jaune, de la teinte produite par la pâte de bois, remplit bien ces conditions. Depuis nos publications sur ce sujet l'emploi du papier jaune s'est d'autant plus rapidement propagé en France, que les éditeurs y trouvent une économie.

Une quatrième particularité de la lecture réside dans la disposition des caractères en lignes horizontales que nous parcourons du regard. Si nous conservons, pendant la lecture, une immobilité parfaite du livre et de la tête, les lignes imprimées viennent se peindre successivement sur les mêmes parties de la rétine, tandis que les interlignes, plus claires, affectent constamment aussi des parties de la rétine toujours les mêmes : il doit en résulter une fatigue analogue à celle qu'on éprouve quand on fait des expériences sur les images accidentelles ; et les physiciens ne nous contrediront pas, si nous affirmons que rien n'est plus funeste pour la vue que la contemplation prolongée de ces images. — Ceci nous amène à donner la préférence aux petits volumes, qu'on peut tenir à la main, ce qui suffit pour éviter la fixité absolue du livre et la fatigue résultant des images accidentelles.

Il est une cinquième cause de fatigue, résultant des variations que subit l'accommodation des myopes pendant la lecture et dont l'action augmente rapidement avec la longueur des lignes d'impression ; nous y reviendrons plus loin (p. 548).

On sait que les pédagogues ont été conduits à employer des livres imprimés en très-gros caractères pour enseigner la lecture aux enfants. Puis, graduellement, à mesure que la mémoire et la vue des élèves se sont familiarisées avec la forme des lettres, on passe à des impressions de plus en plus fines. Ce serait parfait, si cette échelle descendante n'était pas trop rapide et n'aboutissait pas à des types d'une trop grande

ténuité. Pendant des années, l'enfant ne lit pas avec cette sorte de divination qui nous fait connaître les mots à leur configuration générale, si bien que les fautes d'impression nous échappent avec une étonnante facilité; pendant bien longtemps il envisage, il dévisage, pour ainsi dire, chaque lettre, et éprouve le besoin d'en distinguer tous les détails. Aussi, en dépit des admonestations et malgré l'emploi du mobilier scolaire le mieux conditionné, voit-on les pauvres petits écoliers se pencher pour mieux voir, pendant cette période qui suit la première étude de la lecture et où on les oblige à faire usage de livres imprimés trop fin pour eux. Qui s'étonnera de voir la myopie faire son apparition au moment précis que nous venons de définir?

Il faudrait donc interdire dans les classes l'emploi de livres imprimés trop fin, mais ce *desideratum* se heurte à une sérieuse difficulté économique. Avec le tirage colossal des livres classiques, et surtout de ceux employés dans les écoles primaires, le prix de revient se réduit à peu près exactement au coût du papier employé : les dépenses fixes, constituées par les droits d'auteur et la composition, sont négligeables, si bien que les livres se vendent à peu près au poids. On utilise le plus complètement possible la surface du papier en réduisant au minimum les marges, les interlignes et surtout la surface occupée par chaque lettre. Il nous incombe de trouver le moyen de concilier une impression suffisamment lisible avec les nécessités de l'industrie des éditeurs. En d'autres termes, étant donné la surface d'une feuille de papier et le nombre des lettres qu'on y veut entasser, nous devons nous poser le problème d'obtenir, pour la page, le maximum de lisibilité. Nous ne croyons pas devoir entrer ici dans les détails extrêmement minutieux de l'étude à laquelle nous nous sommes livré sur ce sujet[1], mais parmi les résultats de nos recherches il en est un dont nous trouverons l'application et que nous énoncerons ainsi : Toutes choses égales d'ailleurs, la lisibilité d'un texte imprimé ne dépend pas de la hauteur des lettres, mais de leur largeur.

Ce n'est donc pas par points typographiques que nous définirons l'échelle de caractères mentionnée plus haut, mais nous indiquerons, par exemple, le nombre maximum de lettres que doit contenir un centimètre courant de texte.

Parmi les diverses causes de myopie que nous avons indiquées, celle qui résulte d'une mauvaise typographie nous paraît être la plus facile à faire disparaître.

En effet, ce serait une entreprise coûteuse que de mettre nos milliers d'écoles dans de bonnes conditions d'éclairage, et, si l'on y parvenait, il resterait encore à s'assurer que nos millions d'écoliers, rentrés chez leurs parents, éviteront de lire à la lueur du feu ou d'une mauvaise chandelle. Pendant de longues années il se produira de la myopie par suite d'un éclairage insuffisant.

1. M. Peignot, fondeur à Paris, vient de terminer la gravure d'un *sept* conforme à nos indications.

Sera-t-il plus facile de faire disparaître la myopie qui résulte d'une prédisposition héréditaire ou d'une amblyopie causée par d'autres défauts optiques des yeux ? On n'entrevoit même pas l'époque où les enfants de nos écoles pourront être examinés par des spécialistes en cas de besoin, et encore n'est-il pas certain que des prescriptions de lunettes appropriées suffiront toujours à supprimer totalement la myopie résultant de causes organiques.

Enfin, les mauvaises attitudes en écrivant résisteront encore longtemps à l'emploi des mobiliers perfectionnés et à l'adoption de bonnes méthodes d'écriture.

Comme pour contraster avec ces difficultés, la cause de myopie que nous envisageons peut se supprimer d'un trait de plume : il suffit d'un arrêté ministériel pour interdire, dans les établissements scolaires de l'État, l'emploi de livres qui ne seraient pas imprimés dans les conditions de lisibilité appropriées à l'âge des enfants auxquels ils sont destinés.

Ces idées ont été accueillies par la commission réunie au ministère de l'instruction publique. Elle demande en effet que les livres classiques soient imprimés sur papier blanc ou jaunâtre, que l'on n'y admette pas de types au-dessous du *huit* interligné d'un point, qu'il n'y ait pas plus de sept lettres par centimètre courant de texte. Pour les notes et pour les dictionnaires, en conservant la condition des sept lettres par centimètre, la commission admet du *sept* interligné d'un point.

Les conditions que nous venons d'exposer sont indispensables, mais elles pourraient n'être pas suffisantes, si le tirage était fait sans soin, avec des caractères usés, etc. Comme il ne paraît pas possible de caractériser ces éléments par une évaluation précise, il faut définir par une épreuve d'ensemble la lisibilité des ouvrages qui pourront être acceptés : on devrait refuser tout livre qui, tenu verticalement et éclairé par une bougie placée à une distance d'un mètre, ne resterait pas parfaitement lisible pour une bonne vue à la distance d'au moins 80 centimètres.

Le texte qui accompagne souvent les atlas doit satisfaire aux prescriptions relatives aux livres scolaires. Pour les atlas de géographie, le fond plus ou moins sombre produit par le coloriage et l'orographie oblige à se restreindre à une épreuve générale de lisibilité analogue à celle que nous venons d'indiquer. Tous les noms d'une carte, posée verticalement à un mètre de distance d'une bougie, doivent pouvoir être lus sans hésitation par une bonne vue à la distance de 40 centimètres.

Aucune des cartes murales qui sont en usage dans les écoles ne présente de noms qui puissent être vus par une classe entière ; sauf pour quelques mots écrits en très-gros caractères (noms des contrées, des mers), on peut dire que, d'une manière générale, rien ne peut être lu au delà de 3 ou 4 mètres. Dans ces conditions, la plupart des noms, tout à fait inutiles pour les élèves, ont pour effet fâcheux de nuire considérablement à la netteté générale de la carte. Si l'on ne veut absolument pas se contenter des cartes muettes, nous serions disposé à proposer le parti,

tout nouveau, d'admettre deux catégories de noms. Les uns, peu nombreux, seraient assez gros pour être vus aisément à plus de 4 mètres; les autres, très-fins, ne seraient lisibles qu'à un mètre tout au plus et seraient utilisés seulement par le professeur ou par les rares élèves qui, entre les classes, voudraient spontanément examiner de près quelque région de la carte.

Un éditeur vient de publier une carte de France de Levasseur où les noms ont été inscrits conformément à nos indications. L'effet produit est très-satisfaisant : malgré la diversité suffisante des caractères, si l'on s'éloigne peu à peu, tout devient illisible du même coup. Nous avons également calculé l'épaisseur à donner aux traits qui représentent les chemins de fer, les rivières, etc., et donné des indications pour la grosseur des points qui figurent les villes, si bien que la carte présente ce double avantage d'être peu chargée et de cesser d'être lisible à la fois dans toutes ses parties.

L'introduction de cartes de ce genre dans les écoles, mieux qu'aucune inspection médicale, signalera immédiatement tous les enfants dont la vue sera affaiblie, soit par de la myopie commençante, soit par toute autre cause. Dès qu'un enfant aura un défaut de vue, se tenant à même distance de la carte que ses camarades, il sera dans l'impossibilité complète de suivre la leçon, et le maître sera, par là même, mis en demeure d'avertir qui de droit.

Il est possible de faire d'après ce procédé une carte de France au 1/600 000e portant en caractères lisibles les noms des départements, des chefs-lieux et des chefs-lieux d'arrondissement. Mais cette carte ne peut guère être vue au delà de 4 ou 5 mètres; il n'est pas praticable de faire une carte d'une superficie quadruple, ce qui serait nécessaire pour obtenir la visibilité à 8 ou 10 mètres. Si donc les conditions des classes ne permettent pas aux élèves de s'approcher au moins à 4 mètres pendant la leçon, il conviendra d'employer des cartes muettes.

Faut-il indiquer ici qu'il faut se conformer à l'usage d'employer le romain pour les noms de la géographie politique, et l'italique pour ceux de la géographie physique? que les premiers doivent être toujours écrits horizontalement et les seconds autant que possible dans d'autres directions? Rappellerons-nous qu'il existe un théorème mathématique d'après lequel quatre couleurs suffisent pour le coloriage, sans que jamais deux régions qui se touchent soient couvertes de la même teinte, et qu'il faut proscrire les couleurs fragiles telles que les laques roses? Que pour les cartes qui servent à la lumière artificielle, il faut éviter d'employer le jaune, qui se confond avec le blanc, et ne pas prendre de bleu, qui doit être réservé pour les eaux, et qui, le soir, se confond avec le vert?

Pour les cartes géographiques, les tableaux noirs, etc., il faut éviter autant que possible les surfaces vernies.

Les tableaux quadrillés ne doivent pas être à compartiments trop petits. Il conviendrait de ne pas descendre au-dessous de 4 centimètres pour

lestab leaux, d'un centimètre pour les ardoises et de 5 millimètres pour les cahiers.

Pour les tableaux, le quadrillage devra être très-marqué ; il faut éviter le blanc, qui finit par se confondre avec le gris du fond ; la couleur jaune paraît préférable aux autres.

Le *daltonisme* ou dyschromatopsie est une affection bien plus fréquente, dit-on, chez les garçons que chez les filles. Certains auteurs prétendent que, par l'exercice, on peut empêcher ce défaut de vue de se produire, et l'on a même créé tout un matériel pour servir à des leçons spéciales de sens des couleurs et dont l'emploi est obligatoire dans l'État de Massachusett. Nous pensons que, dans le doute, il est au moins prématuré d'introduire ainsi une matière de plus dans les programmes, mais une maîtresse d'école maternelle avisée, dans les leçons de choses données avec le secours d'objets colorés, ne manquera pas d'insister sur les questions relatives aux couleurs des objets qui font la matière de la leçon. Quand un enfant se trompera plus souvent au sujet des couleurs que du nombre, etc., elle devra suspecter l'existence de la dyschromatopsie, répéter ses interrogations en insistant plus particulièrement sur la reconnaissance d'objets rouges et verts, car ce sont ces deux couleurs que les daltonistes confondent le plus souvent, et enfin, si les erreurs persistent, elle ne manquera pas d'aviser le médecin scolaire.

Résumons les règles d'hygiène de la vue spéciales aux écoliers.

Pour éviter la production de la myopie, il suffit en général que les élèves des écoles maternelles ne lisent ni n'écrivent jamais à une distance inférieure à 25 centimètres et que ceux des écoles primaires observent une distance minima de 33 centimètres. On facilitera l'observation de ces règles en limitant aux heures où il fait suffisamment clair les exercices qui demandent l'application de la vue, en choisissant des livres imprimés en gros, en obligeant les enfants, jusques et y compris le cours moyen, à écrire droit sur papier droit, enfin en faisant améliorer le mobilier scolaire, s'il est trop défectueux.

Mais il se trouvera quelquefois des cas de myopie soit congénitale, soit acquise par les enfants dans une école mal surveillée. On s'en apercevra aussitôt, non point à l'attitude des enfants pendant le travail, mais à l'impossibilité pour eux de lire les cartes géographiques d'aussi loin que leurs camarades. Ces enfants seront placés aux premiers bancs, on acceptera de leur part une écriture incorrecte, on surveillera leur attitude avec une patiente sévérité; s'ils ont besoin de verres concaves, on leur conseillera de les prendre aussi faibles que possible et montés dans cette espèce de lorgnon à manche, nommé face à main, qu'ils devront ne jamais tenir que de la main gauche pour voir momentanément au loin, la main qui tient le lorgnon devant se rabattre sur le papier pour le tenir dès qu'il faut se mettre à écrire. L'emploi permanent des verres doit être formellement interdit, sauf le cas où ils auraient été prescrits par un médecin compétent.

Les imperfections de la vue des enfants doivent être signalées aussitôt aux parents et surtout au médecin scolaire, s'il en existe d'attaché à l'école.

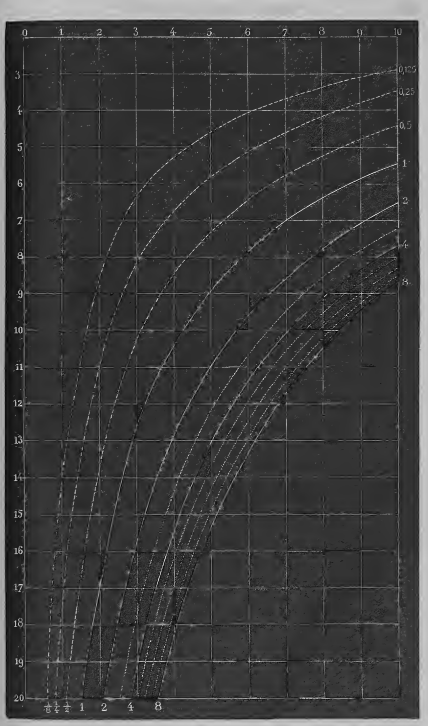
VIII. **Myopie des adultes.** — Après avoir indiqué les mesures à prendre pour empêcher les enfants de devenir myopes, il importe de donner quelques indications relatives à l'hygiène des myopes adultes.

Nous avons dit que la myopie se produit chez les sujets dont les yeux s'allongent pour s'adapter à la vision des objets voisins. Bien souvent, cette tendance à l'allongement disparaît vers l'âge où la croissance est terminée, et alors rien n'empêche de porter d'une manière permanente les verres concaves correcteurs. Mais souvent aussi la faculté d'élongation de l'œil persiste chez l'adulte, et alors il faut s'arranger de manière que la lecture se fasse sans aucune accommodation, et surtout sans variation de l'accommodation.

On avait vainement cherché jusqu'ici l'explication de ce fait que, chez beaucoup de personnes, la myopie augmente avec une rapidité plus ou moins grande jusqu'à un certain moment où elle devient à peu près stationnaire. La fréquence bien plus grande de la myopie progressive chez les personnes qui lisent que chez les couturières nous a suggéré l'explication suivante, que nous avons publiée en 1877 dans les *Annales d'oculistique*.

La particularité la plus remarquable du travail qu'on fait exécuter aux yeux en lisant consiste dans la variation continuelle que subit la distance de l'œil au point de fixation, pour peu que le lecteur se tienne près du livre. Supposons un œil situé bien en face du livre, le commencement et la fin de chaque ligne sont plus éloignés que le milieu ; il faut alors que le lecteur fasse un effort d'accommodation pour passer du commencement au milieu de la ligne et relâche son accommodation pour aller du milieu à la fin. Quand les deux yeux contribuent à la lecture, la loi de ces variations de l'accommodation est encore plus compliquée ; pendant une partie du temps, il faut que l'un des yeux augmente son accommodation pendant que l'autre accommode de moins en moins. L'étude géométrique de ces variations nous entraînerait un peu loin; il nous suffira de dire que ces variations augmentent très-rapidement, à mesure que la lecture se fait de plus près et que les lignes à lire sont plus longues[1] et qu'elles sont déjà fort appréciables pour les personnes affectées de myopie moyenne. D'après ce que nous avons dit plus haut sur le mécanisme de l'accommodation, il n'est pas étonnant que la série de saccades imprimées à la

1. Soient a la variation de l'accommodation entre le milieu et la fin de la ligne, d la distance de l'œil auimilieu de la ligne et l la longueur de la ligne, on a : $a = \frac{1}{d} - \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{l}{2}\right)^2 + d^2}}$, formule qui a servi à construire la figure ci-contre dont on trouvera l'explication dans l'article des *Annales d'oculistique*, 1877, cité plus haut.



0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0,125
0,25
0,5
1
2
4
8
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
1/8 1/4 1/2 1 2 4 8

Fig. 71

choroïde par le muscle ciliaire des myopes ait pour effet d'augmenter progressivement leur infirmité. Si l'on veut bien songer qu'il est facile de lire cent lignes par minute et que dans ces conditions le muscle ciliaire est obligé de se contracter six mille fois par heure, on sera peu surpris de la rapidité avec laquelle les myopies fortes continuent à progresser.

Il vient heureusement un moment où le myope, lisant sans lunettes, ne peut plus lire sans déplacer la tête ou le livre; c'est alors que l'excès du mal produit un bien; dès qu'il s'est habitué à ces mouvements, le myope n'a plus besoin de faire varier son accommodation en lisant, et sa myopie devient stationnaire.

Si ces idées théoriques sont exactes, les personnes que leur myopie contraint à lire de très-près devront s'appliquer à suivre les lignes par des mouvements de la tête ou du livre; c'est le conseil que nous ne manquons pas de leur donner; nous les engageons aussi, quand elles lisent des brochures, à les courber de manière à produire un cylindre vertical dont l'axe passe approximativement par le centre de rotation de leur œil, et jusqu'ici les faits nous ont paru assez favorables : aucun de ceux à qui nous avions donné ces conseils n'est venu se plaindre d'une augmentation de myopie tant soit peu rapide.

Mais il ne faut pas s'attendre à voir tous les myopes recourir aux conseils d'un médecin : cherchons donc à modifier les livres de manière à diminuer le nombre des cas de myopie progressive; le moyen résulte avec évidence de tout ce que nous venons de dire; il faut éviter les lignes longues. L'expérience est d'ailleurs là pour nous donner raison; c'est dans les pays où les livres et les journaux sont imprimés avec les lignes les plus longues que la myopie progressive sévit avec la plus grande intensité.

A ceux qui disent complaisamment que le degré de civilisation d'un peuple peut se mesurer au nombre des myopes qu'il révèle aux statisticiens nous répondrons que l'économie outrée de luminaire, l'emploi de caractères gothiques trop petits et souvent usés, imprimés sur un papier gris et transparent, l'enseignement prématuré de l'écriture et une calligraphie à pente exagérée, sont des causes bien suffisantes pour faire apparaître la myopie chez les enfants, et que l'abus de la lecture au détriment de la réflexion et de l'observation des faits réels, joint à l'emploi de lunettes trop fortes et à l'adoption d'une justification trop large pour les livres et les journaux, sont les conditions les plus propres à rendre progressives les myopies qui pourraient rester stationnaires, si l'on n'accumulait pas, pour ainsi dire à plaisir, les conditions les plus défavorables à l'emploi des yeux pendant le travail.

La bibliographie de tout ce qui concerne l'ophthalmologie se trouvant dans le *Handbuch der gesammten Augenheilkunde* von GRAEFE-SÆMISCH, Band II u. III, nous y renvoyons pour tout ce qui est antérieur à la publication de cet important ouvrage. — Pour les travaux plus récents, voir le répertoire annuel de NAGEL-MICHEL, *Jahresbericht über die Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie*, Tübingen, 1870 et années suivantes, les *Annales d'Oculisti-*

que de Warlomont. Enfin, citons les trois ouvrages les plus célèbres : Helmholtz, Optique physiologique, traduction Javal et Klein. Paris, 1867. — Donders, The Anomalies of Accommodation and Refraction of the Eye, London, 1864. — Mauthner, Vorlesungen über die optischen Fehler des Auges, Vienne, 1872-1876.

Émile Javal.

VITILIGO. — Définition et historique. — Le vitiligo est caractérisé par des taches blanches plus ou moins étendues, mais circonscrites, tranchant sur la couleur normale de la peau et dues à l'absence de pigment dans la partie décolorée. On a désigné encore cet état pathologique sous les noms d'albinisme partiel, de leucodermie partielle, mais le mot vitiligo est généralement adopté. Sous cette dénomination de vitiligo, les Grecs et les Latins ont confondu le véritable vitiligo avec les taches blanches qu'on trouve dans une variété de la lèpre appelée *lèpre blanche* ou *morphée blanche ;* dans les temps modernes, la distinction en a été faite et précisée ; cependant Willan et Bateman ont passé sous silence le vitiligo comme espèce nosologique, mais il a été indiqué et décrit par Alibert sous le nom d'*achrome vitiligue* et placé par lui très à propos dans la classe des dermatoses dyschromateuses. Tous les auteurs qui ont suivi Alibert l'ont signalé et l'ont regardé comme le résultat d'une absence partielle de pigment, et tout récemment les recherches d'anatomie pathologique dues à Chabrier, Leloir et Dejerine, ont fait connaître au-dessous des taches vitiligineuses des altérations des nerfs périphériques qui pourraient jouer un rôle important dans cette singulière altération du pigment.

Description. — Le vitiligo se manifeste sous forme de taches, ordinairement rondes ou ovales, d'un blanc mat, d'une dimension variant depuis quelques millimètres de diamètre jusqu'à 8 ou 10 centimètres ; ces taches sont entourées à leurs contours d'une auréole brune très-prononcée qui résulte d'une accumulation de pigment, de sorte que, comme pour les éphélides, il n'y a pas dans la peau une diminution réelle du pigment, mais seulement une mauvaise distribution de la matière colorante cutanée, laquelle abandonne une certaine étendue du tissu cutané pour se porter en excès sur la périphérie de la partie décolorée. Il n'y a donc pas, à proprement parler, *atrophie pigmentaire*, mais seulement dystrophie. Cette zone pigmentaire que j'indique est tellement apparente dans certains cas, qu'au premier abord on est plus frappé par la teinte foncée ambiante que par la partie décolorée, et qu'on serait tenté de croire que la partie altérée est celle qui est plus brune et qu'on a affaire à une éphélide. S'il existe des poils sur la partie décolorée, ces poils deviennent blancs, et c'est ainsi qu'au cuir chevelu on voit quelquefois des houppes de cheveux blancs qui contrastent complétement avec le reste de la chevelure.

Les taches de vitiligo ne sont le siége d'aucune sensation morbide, d'aucune cuisson, d'aucune démangeaison, la sensibilité n'en est nullement altérée, ni en plus, ni en moins, et l'état morbide n'est caractérisé que par l'absence de la coloration normale de la peau et par le défaut

de sécrétion sudorale qui ne se produit plus sur les taches vitiligineuses.

Ces taches peuvent se rencontrer dans toutes les régions, mais on les observe le plus souvent aux parties génitales, à la face, à la partie dorsale des mains, au cuir chevelu ; aux sourcils, dans la barbe, le vitiligo se manifeste par l'apparition de poils blancs existant sur des surfaces circonscrites et faisant disparate avec la couleur des poils environnants; dans ces circonstances, la lésion est bien plus apparente que lorsqu'elle existe sur des surfaces glabres ou fournies de poils rudimentaires.

Quelquefois il n'y a qu'une seule tache, mais, le plus ordinairement, les taches sont multiples et, quand il en existe plusieurs à la face ou aux mains, on peut être très-certain qu'il en existe aux parties génitales, taches alors plus apparentes encore par la décoloration des poils.

Les taches pigmentaires sont susceptibles d'augmenter en nombre et en étendue, et il n'est pas rare de voir ainsi, en l'espace de quelques années, devenir très-disgracieuse une affection qui, dans le principe, était à peine apparente. Quelquefois, cependant, il y a seulement une tache ou deux qui restent stationnaires et qui ne s'étendent pas. Sur les parties découvertes, il est ordinaire de voir les taches devenir plus marquées pendant l'été, probablement à cause de l'augmentation de la coloration noire périphérique qui devient plus foncée sous l'influence du hâle dû à l'action solaire, et qui rend la décoloration encore plus évidente.

Diagnostic. — Le vitiligo est très-facile à reconnaître par ses taches d'un blanc mat entourées d'une auréole brune ; on pourrait les confondre sur les parties pileuses avec la pelade, surtout lorsque les poils commencent à reparaître et repoussent blancs; mais, dans la pelade, la décoloration n'est jamais marquée, il n'y a pas de cercle brun à la périphérie et les poils repoussés sont toujours plus grêles, plus cotonneux, plus rares sur les parties malades que sur les parties voisines, tandis que dans le vitiligo les poils blancs ne diffèrent de ceux qui les entourent que par leur couleur ; ils sont aussi forts, aussi lisses, aussi nombreux que les autres.

Dans certaines formes de lèpre, dans la *leuce* ou lèpre blanche, il existe des taches décolorées et une canitie des poils, mais, dans ces cas, les parties blanches sont plus épaisses, plus saillantes, quelquefois déprimées dans leur centre ; elles sont altérées dans leur sensibilité, et le plus ordinairement elles sont atteintes d'anesthésie ; dans le véritable vitiligo, dans le vitiligo idiopathique, il n'y a nulle saillie et la sensibilité reste normale.

Mais il est surtout important de distinguer du véritable vitiligo les taches cicatricielles qui succèdent aux furoncles, aux pustules de variole, à des éruptions syphilitiques anciennes, à des lésions traumatiques peu profondes, lesquelles sont consécutives au travail de régression qui affecte le tissu cicatriciel et qui atteint le pigment ainsi que les autres éléments de la peau et du tissu conjonctif. Ces taches sont habituellement arrondies, blanches ; elles peuvent être planes, sans dépression, et quelques

auteurs les ont rattachées au vitiligo, mais elles en diffèrent non-seulement par leur origine, mais encore par l'absence habituelle d'auréole pigmentaire; circonstance importante, elles ne sont pas susceptibles de gagner en étendue et en nombre comme les taches vitiligineuses.

Le Pronostic du vitiligo est fâcheux relativement à la guérison ; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on voit les taches blanches s'effacer et la peau reprendre sa couleur normale. On comprend d'ailleurs que le désagrément de cette difformité, exempte de tout danger, varie suivant son siége ; on s'en inquiète peu lorsqu'elle atteint des régions ordinairement couvertes par les vêtements ; lorsqu'elle affecte des parties découvertes, particulièrement la face, si les taches sont nombreuses et assez larges, les plaques blanches, entourées d'un cercle brun très-apparent, donnent à la figure un aspect bizarre, et elles sont pour les femmes et même pour quelques hommes une cause de chagrin légitime.

Étiologie. — Le vitiligo est quelquefois congénital, mais le plus souvent il apparaît à des âges variés et plus particulièrement vers la partie moyenne de l'existence et dans la vieillesse.

Il est plus commun dans les climats chauds que dans les pays tempérés, et il se développe assez fréquemment chez les nègres, sur lesquels il est plus apparent ; les *nègres pies*, ainsi qu'on les appelle, présentent un aspect bizarre par l'existence de taches blanches, quelquefois assez nombreuses, qui contrastent avec la couleur noire de la peau.

Sous le rapport des causes accidentelles, on voit quelquefois le vitiligo survenir après des pressions continues, telles que celles qui résultent de l'application d'un bandage herniaire; d'autres fois à la suite de coups de soleil ; mais le plus ordinairement il apparaît sans qu'on puisse expliquer son développement par une cause externe. Plus souvent il paraît se rattacher à quelques dispositions diathésiques ; j'ai déjà parlé de la lèpre, dans laquelle il y a quelquefois des taches vitiligoïdes; mais c'est surtout chez les goutteux qu'on voit souvent survenir le véritable vitiligo, lequel, tout en étant symptomatique, se présente particulièrement aux mains et aux poignets avec tous les caractères de l'affection que nous venons de décrire, et j'ai rencontré si fréquemment ces taches associées à la goutte, que, lorsque je les rencontre, je m'informe immédiatement si les personnes qui présentent ces taches n'éprouvent pas quelque autre symptôme de goutte, et le plus ordinairement la réponse est affirmative. C'est là une conséquence de la diathèse goutteuse qui n'a pas été suffisamment signalée.

Anatomie pathologique. — L'altération anatomique essentielle du vitiligo consiste dans l'absence des corpuscules pigmentaires dans les cellules profondes du corps muqueux, et dans l'accumulation de ce pigment dans les parties de la peau environnant les taches décolorées. Dans ces derniers temps, pour expliquer ce trouble physiologique, on a constaté une altération dans les nerfs qui se distribuent à la partie de la peau atteinte de taches vitiligineuses ; Chabrier, Leloir et Dejerine, ont constaté dans quelques nerfs, sur des plaques décolorées, des altérations très-

marquées appartenant à la névrite atrophique et caractérisées par la multiplication des noyaux, la fragmentation ou la disparition de la myéline et du cylindre-axe. Outre cette lésion des nerfs, Leloir a constaté l'amincissement de l'épiderme réduit à sa couche cornée et l'atrophie du derme avec la diminution du calibre des vaisseaux sanguins, la peau se rapprochant ainsi de celle des vieillards (Chabrier, thèse de Paris, 1880; Dejerine, *Société anatom.*, 1881; Leloir, thèse de Paris, 1882.)

De ces recherches anatomiques il semble résulter que le vitiligo est lié à une altération trophique consécutive à une lésion anatomique limitée à la partie périphérique du système nerveux.

Le Traitement du vitiligo ne donne que des résultats peu satisfaisants. On a cherché à rappeler le pigment dans les parties décolorées à l'aide de frictions irritantes, à l'aide de vésicatoires volants, on a essayé des courants électriques, mais le plus ordinairement sans succès. Les bains et les douches d'eau sulfureuse, les frictions avec une solution de sublimé au trois-centième, les frictions avec le napthol au dixième, ont quelquefois paru amener un arrêt dans la progression des taches et quelquefois même en ont diminué l'intensité; mais, dans la presque totalité des cas, ces moyens ont échoué complétement ou n'ont obtenu qu'un effet favorable momentané. Besnier dit avoir employé avec quelque avantage les injections sous-cutanées de pilocarpine, mais il ne cite pas un seul cas authentique de guérison. De sorte que je puis répéter que le vitiligo résiste presque constamment aux efforts de la thérapeutique, et cette résistance est précisément une raison pour placer cette affection parmi les difformités cutanées. A. Hardy.

VITTEL (Vosges), à 9 heures de Paris par le chemin de fer de Mulhouse; station à Vittel même, ligne de Langres à Nancy, depuis 1881. Le village est à 1/2 kilomètre des bains et Contrexéville à 5 kilomètres.

L'établissement ne remonte qu'à 1855; il est bien situé sur une éminence, exposition N.-E., et domine la petite vallée du Vair dirigée du N.-O. au S.-E.; il renferme 150 chambres et une petite maison de bains; il vient d'être agrandi. Il y a aussi des logements dans les hôtels secondaires et au village. La position est plus agréable que celle de Contrexéville, le parc suffisamment ombragé. Il y vient un millier de visiteurs. Saison de 4 mois, du 1er juin à fin septembre.

L'altitude de 340 mètres correspond à un climat assez frais l'été, ce qui n'empêche pas qu'il y ait des journées très-chaudes ainsi qu'à Contrexéville. La vraie montagne est un peu plus loin. Dans les environs se voit le terrain triasique; le calcaire coquillier du Muschelkalk sert au pavage des routes; les mamelons voisins sont formés par le Keuper et le grès bigarré.

Les *sources*. — Les sources sortent de la petite colline qu'occupe l'établissement; de nombreux filets d'eau minérale sourdent de la prairie du parc, où ils forment des incrustations, avec une grande rapidité. Les sources captées et utilisées sont au nombre de quatre :

La *grande source* coule dans un bassin de pierre de grès, de forme circulaire. Débit 130 mètres cubes en 24 heures; température 11°,2 à mon thermomètre; densité 1001,2 au densimètre, par la méthode du flacon 1001,6. La *source Marie*, derrière la galerie couverte, coule dans une cuvette hexagonale. Débit 80 mètres cubes; température 11°,8; densité 1001,2 au densimètre. La *source des Demoiselles*, entourée d'incrustations. Débit 20 à 25 mètres cubes; température 11°,2; se distingue par son goût un peu atramentaire et ses dépôts plus ocreux. La *source salée*, à 3 kilomètres des autres. Débit 130 mètres cubes; température 11°; densité 1002,4 au densimètre, 1002,6 au flacon; saveur salée peu marquée. Elle est conduite à l'établissement sans variation sensible de température.

Propriétés de l'eau. — L'eau de Vittel a des caractères communs qui établissent l'analogie des sources : froide et dépassant peu la moyenne du lieu; se prêtant bien au transport et se conservant bien en cave plusieurs années, ce que j'ai vérifié par l'expérience; quelques bouteilles prennent une odeur sulfureuse par la réduction des sulfates en présence de la matière organique; de nombreux flocons comme lanugineux nagent alors dans le liquide et se déposent lentement au fond des bouteilles. La source salée est deux fois plus minéralisée que les autres, comme l'indique son poids spécifique; le résidu sec non calciné est de 2,70 par litre; proportionnellement elle ne renferme pas beaucoup plus de chlorures; son nom pourrait donner une idée fausse sur sa composition. La grande source qui nous servira de type contient : sulfates 1,20; bicarbonates 0,20; chlorures 0,20. Mes essais personnels me portent à croire que les bicarbonates sont plus abondants. D'autre part, je ne suis pas certain que la source des Demoiselles contienne 0,04 de sels ferrugineux. Les autres donnent des réactions peu prononcées par les cyanures quand on reprend le dépôt du fond des bouteilles avec l'acide Cl. H. Les dépôts ocreux ne sont point une preuve de la richesse en fer, leur formation n'étant souvent qu'une question de temps. Les tufs calcaires de la grande source ayant l'aspect mamelonné sont très-effervescents et laissent pour résidu quelques grains siliceux et de la matière organique. Les essais préliminaires, faits sur place, m'ont accusé une très-faible proportion d'acide CO^2 libre.

A tout prendre, les eaux de Vittel appartiennent, de même que celles de Contrexéville, à la classe des *calciques magnésiennes*, *erdige Quellen* des Allemands. Elles sont en général moins minéralisées que la source du Pavillon, se boivent plus aisément à haute dose et se prêtent mieux au transport. L'exportation dépasse cent mille bouteilles.

Le traitement comprend la boisson et les bains. L'établisssement possède 16 cabinets de bains un peu exigus, cube d'air une 15e de mètres; il n'y a pas à proprement parler de cure thermale, puisqu'il faut chauffer l'eau. Deux cabinets d'hydrothérapie bien installés servent de médication accessoire. Le traitement interne est l'agent principal; il y a une galerie couverte pour abriter les buveurs. L'eau se boit le matin à jeun, par grands verres et à dose élevée, à l'imitation de Contrexéville. Les malades

tolèrent parfaitement ce lavage, sans que les fonctions digestives en soient troublées, tout au contraire. C'est là le trait caractéristique de la médication. Les effets diurétiques sont très-marqués et à peu près constants. La purgation est douce et facile; déjà Patissier avait signalé les propriétés laxatives de la source Marie; la source salée est la plus active, elle agit plus directement contre la constipation.

Indications. — Les maladies dominantes à Vittel sont celles qui peuvent être rapportées à la diathèse urique : en premier lieu la gravelle urique sablonneuse ou calculeuse; les sables vont en diminuant de quantité et finissent par disparaître. Les petits calculs s'éliminent jusqu'au volume de 1 centimètre de diamètre; on a même observé des cas d'élimination de pierres fragmentées; néanmoins le traitement de Vittel ne saurait constituer un moyen rationnel de diagnostic de la pierre. Il faut plusieurs saisons pour guérir la gravelle à cause de la tendance des produits uriques à se reformer dans l'économie. Les éliminations de calculs ne se font pas sans douleur, mais les coliques néphrétiques ainsi provoquées sont plus bénignes. Les catarrhes du col de la vessie, si souvent liés à la présence des sables, trouvent en même temps leur guérison, mais non les engorgements anciens de la prostate. Les rétrécissements présentent de meilleures conditions par la dilatation générale des canaux urinaires. Dans l'albuminurie la congestion rénale diminue; il y a moins de tubes et d'épithélium, preuve que les canalicules se déblaient par le lavage; quant à l'albumine, elle transsude en moindre quantité. Les fonctions digestives et l'état général se relèvent surtout avec le secours de l'hydrothérapie. La dernière période de la maladie ne présente plus d'indications (Bouloumié, *Ann. d'hydrologie.*, t. XXI). Point d'action contre le diabète.

L'eau de la grande source se prescrit aux goutteux à dose progressive jusqu'au lavage général. Les symptômes dyspeptiques disparaissent assez rapidement. On obtient des effets résolutifs des lésions articulaires, jamais aussi prononcés qu'avec les eaux alcalines chaudes, Vichy, Carls bad. Les accès de goutte sont généralement éloignés, moins violents, et peuvent disparaître, si les malades s'astreignent à répéter la cure, à boire l'eau transportée, vers la saison du printemps, enfin à suivre le régime convenable. Les goutteux à tendance anémique se trouvent mieux de Vittel que des eaux fortes alcalines.

Nous avons établi que les goutteux dyspeptiques supportaient bien la grande source à dose élevée. La source salée est mieux indiquée dans les dyspepsies à forme catarrhale où le lavage doit entraîner des produits morbides. Le chlorure de sodium est ici en trop faible proportion pour être mis au premier rang: aussi plusieurs de ces malades trouveraient mieux à Niederbronn ou à Châtel-Guyon.

Vittel offrira-t-il des indications nettes dans les affections du foie et spécialement dans les coliques hépatiques? Debout a fait quelques essais à Contrexéville. Patezon et Bouloumié ont réuni de nombreuses observations à Vittel : sur 198 cas Patezon compte 33 guérisons et 131 amélio-

rations; Bouloumié cite 7 observations probantes de guérison (*Annales d'hydrologie*, t. XXIII). Les eaux calciques magnésiennes, laxatives de leur nature et non irritantes, paraissent agir à la façon des purgatifs dits lénitifs; elles augmentent la sécrétion biliaire, la rendent plus fluide, entraînent les produits anormaux et décongestionnent les parenchymes; souvent les douleurs se réveillent au milieu de la cure. Quant à la théorie chimique, elle fournit peu d'arguments scientifiques, pas plus à Vittel qu'à Vichy. Du reste il y a longtemps que l'expérience a prononcé sur la valeur des eaux calciques.

Les médecins de Vichy ne cèdent pas aisément sur ce terrain; ils se sont trop habitués au monopole du traitement de la goutte et des coliques hépatiques par les eaux thermales alcalines fortes. Nous devons avouer que les eaux thermales et sodiques ont des qualités pénétrantes et modificatrices de premier ordre. Néanmoins il faut s'habituer à cette idée que les coliques rénales et biliaires se guérissent à des eaux calciques et à des eaux laxatives non calciques telles que Miers et Cransac. Ces vérités se font jour de plus en plus, l'observation clinique faisant peu à peu justice de certaines propositions trop absolues dans la science hydrologique française.

Patezon, Traitement des coliques hépatiques à Vittel, 1872. — Bouloumié, Médication hydrominérale de Vittel, 1876. — Bouloumié, Plusieurs mémoires dans les *Ann. d'hydrologie* et dans les *Comptes rendus de la Soc. de méd. de Paris*.

Labat.

VOILE DU PALAIS. *Voy.* Palais.

VOIX (du latin *vox*), son produit dans le larynx. En nous bornant à cette définition grammaticale aussi bien que physiologique, il nous faut étudier : 1° les conditions anatomiques qui permettent à ce son de se produire; 2° le mode suivant lequel il s'effectue, ou, pour parler plus simplement, la physiologie de la voix. Ramenée à ces proportions restreintes, l'étude de la voix, ne laisse pas d'être encore d'une complexité extrême, car la voix, en tant que son produit par un appareil destiné à cette fonction, n'est pas l'apanage exclusif de l'homme. Nous aurions donc à interroger l'anatomie et la physiologie comparées pour leur demander les résultats qu'elles ont fournis dès les siècles précédents à l'étude de la voix, mais nous renvoyons le lecteur aux Traités d'anatomie comparée et en particulier au remarquable livre de Colin. Afin de faciliter au lecteur la compréhension générale de ces quelques pages, indiquons la manière dont nous entendons procéder. Tout d'abord nous dirons quelques mots du larynx au point de vue anatomique (*Voy.* Larynx, t. XX), puis nous envisagerons les différentes théories émises sur la production de la voix. En possession de ces données fondamentales, il nous sera possible d'étudier la « Voix » en général, la voix normale, cela va sans dire, avec les modifications que lui impriment l'âge et le sexe, enfin nous terminerons cette étude par l'examen des modifications subies par la voix, soit par le

fait de maladies congénitales ou acquises, éliminant de parti-pris tout ce qui appartient aux laryngites, lesquelles ont été préalablement étudiées (*Voy.* Larynx, *loc. cit.*, p. 249 et suiv.) et seront à nouveau présentées par Poyet. Nous traiterons ensuite la physiologie de la parole.

De la production de la voix. — Pour que la voix se produise, il faut que deux conditions fondamentales soient réunies : d'abord que les cordes vocales soient tendues, ensuite qu'un courant d'air d'une certaine pression les fasse vibrer. Examinons d'abord la situation de ces cordes vocales, en un mot, traçons brièvement l'anatomie du larynx.

Appareil laryngé. — Situé au-dessus de la trachée-artère et au-dessous de l'os hyoïde, le larynx s'ouvre à la partie supérieure du pharynx, en arrière de la base de la langue. Il présente à considérer trois régions dont la moyenne, qui est la partie essentielle, nous occupera spécialement.

Ayant la forme d'un court canal, aplati transversalement, le larynx se termine par deux orifices triangulaires à sommet antérieur. Le supérieur est limité par deux ligaments dirigés d'avant en arrière, appelés *cordes vocales supérieures ;* l'inférieur, de dimensions perpétuellement variables suivant que l'individu respire, parle ou chante, est la *glotte*, divisée elle-même en deux parties, une postérieure, *gl. intercartilagineuse*, une antérieure, *gl. vocale* ou *interligamenteuse*, limitée par deux conduits à la fois fibreux et musculeux, très-élastiques : ce sont les *cordes vocales inférieures*. La région supérieure de la cavité laryngienne ou *vestibule du larynx* s'étend des cordes vocales supérieures à l'orifice supérieur du larynx. La région inférieure ou sous-glottique est l'*isthme du larynx*.

Qu'on adjoigne à ces parties la charpente qui leur sert de soutien : cartilages cricoïde, thyroïde, aryténoïdes (*Voy.* t. XX, p. 218), et l'on aura l'idée de l'anatomie générale du larynx.

Les muscles destinés à faire mouvoir ces différentes pièces sont divisés en extrinsèques et intrinsèques ; ces derniers seuls nous intéressent. Quatre sont pairs (crico-thyroïdiens, crico-aryténoïdiens latéraux, thyro-aryténoïdiens, crico-aryténoïdiens postérieurs, puis l'impair aryténoïdien).

Les crico-thyroïdiens sont tenseurs des cordes vocales.

Les crico-aryténoïdiens latéraux sont constricteurs de la glotte.

Les crico-aryténoïdiens postérieurs sont dilatateurs.

L'aryténoïdien est également constricteur.

Les thyro-aryténoïdiens seuls ont une action très-complexe. Par leur faisceaux internes ou syndesmiens ils resserrent la glotte et raccourcissent les cordes vocales ; par leur faisceau externe ils augmentent l'épaisseur de la corde vocale.

Ce sont donc ces cordes vocales qui vont vibrer et par leur vibration donner lieu à la production d'un son qui est la voix. Pour ce faire, il faut que les cordes vocales soient tendues ; et cette tension s'effectue dans tous les sens, longueur, largeur, épaisseur. Nous avons vu que leur tension en longueur se fait au moyen des crico-thyroïdiens qui agissent en écartant les points d'insertion antérieur et postérieur.

La tension en largeur s'effectue par le rétrécissement de la glotte et

conséquemment le rapprochement des cordes vocales de la ligne médiane par l'intermédiaire des crico-aryténoïdiens et de l'aryténoïdien ; enfin la tension en épaisseur est due surtout au faisceau interne du thyro-aryténoïdien ; disons en passant que ce muscle contenu dans l'épaisseur de la corde vocale est si intimement adhérent à la face profonde de la muqueuse, qu'il est impossible de comprendre la production d'une vibration bornée au repli muqueux du bord libre, et qu'en conséquence, lorsque ces parties vibrent, c'est aussi bien le muscle que la muqueuse et le tissu élastique, que le tout forme un petit système un et inséparable, que met en vibration la contraction du thyro-aryténoïdien interne.

Pression de l'air. — Les cordes vocales étant ainsi à un point de tension déterminé, on conçoit facilement que, pour qu'il y ait vibration, c'est-à-dire production d'un son, il faut que ces cordes soient heurtées par l'air sous une certaine pression, pression qui doit être assez haute pour les écarter de leur position.

Cagniard-Latour, qui s'était occupé spécialement de ce point de physiologie, a vu que cette pression peut être mesurée : elle serait de 160 millimètres d'eau pour les sons de moyenne hauteur, 200 pour les sons élevés, 945 pour les plus élevés possibles (Beaunis, *Physiologie*, p. 939). Pour que cette pression soit obtenue, on sait qu'il est indispensable que cet air s'échappe lentement, et la contre-épreuve est faite journellement lorsque l'on pratique l'opération de la trachéotomie ; la voix est instantanément abolie parce que l'air s'échappe ou, pour parler plus précisément, parce que la pression est totalement insuffisante pour faire vibrer les rubans vocaux. C'est pour le même motif que l'on ne parle que dans l'expiration, car, lors de l'inspiration, la pression est trop faible pour faire vibrer l'anche vocale.

Émission de la voix. — Ces courtes notions nous permettent d'aborder l'étude de l'émission du son. Quand l'individu veut émettre un son, les cordes vocales se rapprochent partiellement ou en totalité, et elles se mettent ainsi au degré de tension, de longueur, voulu pour l'émission du son ; alors les cordes vocales s'écartent tout à coup, vibrent sous l'influence du courant d'air chassé à travers la glotte, et le son se produit. Examine-t-on au laryngoscope un individu à qui on fait émettre un son, on voit les cordes vocales vibrer dans *toute leur épaisseur*, et ce sont ces vibrations qui, répercutées par les cavités situées au-dessus de la glotte, donnent naissance aux sons, ou aux bruits articulés qui constituent la parole.

Dans le *chuchotement*, la glotte est ouverte dans *toute sa longueur*.

Donc la voix peut être définie : un son produit par le passage de l'air à travers la glotte, organe qui représente une anche dont les lèvres sont tendues par des muscles appropriés.

Variétés et caractères physiques de la voix. — La voix de l'homme, celle de la femme ou de l'enfant, ont des caractères trop connus pour que nous nous y arrêtions, caractères que nous retrouvons dans la voix chantée comme dans la voix articulée. Ces différences ne tiennent pas tant à

l'étendue plus ou moins grande de chacune de ces voix qu'à leur *timbre*, de telle sorte qu'alors qu'un homme et une femme chantent au même octave, il est facile de saisir ces variétés. Pour les traduire dans le langage courant on n'a rien trouvé de mieux que de les dénommer, voix mâle, féminine, enfantine, et ces appellations sont suffisantes pour peindre à l'esprit la voix grave et sonore de l'homme, douce et musicale de la femme, aigrelette et perçante de l'enfant. Ces différences très-nettement accusées dans le *registre ordinaire* de la voix articulée, bien que ce registre soit très-limité, puisqu'il dépasse à peine un demi-octave, s'affirment beaucoup plus dans la voix chantée.

Voix articulée, voix chantée, telles sont les deux variétés présentées par le son vocal, car nous nous refusons à corroborer la division qui suit : « L'homme a trois sortes de voix, la voix parlante ou articulée, la voix chantante ou mélodieuse et la voix pathétique ou accentuée qui sert de langage aux passions et qui anime le chant et la parole » (J.-Jacques-Rousseau). Cette dernière voix nous semble tout à fait arbitraire et ne nous paraît pas devoir être conservée.

L'*intensité* de la voix est sous la dépendance absolue de conditions physiques qui peuvent être ramenées à cette proposition : que les vibrations des cordes vocales sont d'autant plus grandes que le courant d'air expiré est plus puissant : il s'ensuit donc que, lorsque le thorax est développé, d'une grande capacité, la voix est forte, et c'est sur ces différences de configuration que reposent les variétés dans l'intensité de la voix chez l'homme et chez la femme ; larynx et thorax étant plus grands chez le premier, la voix est plus forte chez celui-ci que chez la femme.

La *hauteur* de la voix est en rapport avec le nombre des vibrations exécutées par les cordes vocales, le son est d'autant plus aigu que les vibrations sont plus nombreuses : aussi les cordes vocales sont-elles moins tendues dans les sons graves.

L'*étendue* de la voix est ordinairement de deux octaves à deux octaves et demie, mais l'exercice du chant la développe en général d'une octave au moins. Suivant que cette variation dans l'étendue de la voix se fait dans des régions plus ou moins hautes de l'échelle des sons musicaux, on dit que telle voix est de *basse*, de *baryton*, de *ténor*, de *contralto*, de *mezzo soprano*, de *soprano* (ces deux dernières voix étant en général féminines).

Le tableau ci-après, que nous empruntons au livre de Gavarret (p. 256), donne une idée de l'étendue de la voix.

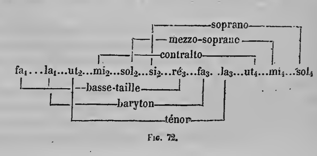


Fig. 72.

Le fa_1 représenté ci-contre est un des sons les plus bas de l'échelle des tons de la voix humaine, puisqu'il n'a que 170.5 vibrations par seconde, tandis que le sol_4 n'a pas moins de 1536 vibrations à la seconde.

Cette division des voix est un peu arbitraire, mais répond à la généralité des cas et, si de temps en temps certains individus exceptionnellement doués franchissent ces limites, il n'en reste pas moins vrai que c'est une rareté, car généralement les ténors passent au fausset au-dessus du la_3 (870 vibrations), mais ces limites des voix ordinaires se reculent considérablement pour certains chanteurs pourvus de facultés extraordinaires. La voix de basse de Gaspard Forster, maître de chapelle danois, comprenait trois octaves pleines. Mandl dit qu'il y a des basses qui ont pu rendre et tenir le fa_1 (87 vibrations). Le castrat Farinelli avait une portée de trois octaves et demie, il montait au *ré* (2849 vibrations). Mme Nilsson donnait le fa_5 (2784 vibrations). La voix la plus étendue qui se soit jamais produite est celle de Lucrezia Ajugari qu'avait entendue Mozart : elle donnait l'ut_6 (4176 vibrations).

Ch. Bataille a fait observer avec raison que les voix dites de basse, baryton, ténor, etc., ne diffèrent pas seulement par la *hauteur*, mais aussi par leur *timbre*, qui ne permet pas de les confondre quand elles attaquent les régions de l'échelle musicale qui leur sont communes.

Modification du timbre de la voix. — Lorsque le timbre de la voix change, cette dernière prend des caractères très-remarquables. Chacun sait qu'un son de *même hauteur* peut avoir un *timbre* différent suivant qu'il est émis dans le registre de poitrine ou de tête ; de même on peut à volonté parler en *timbre clair* ou en *timbre sombré*. Ces changements sont imputables au plus ou moins d'ouverture de la glotte et nous ne nous y arrêterons pas, car l'étude qui suit nous éclairera sur leur mécanisme.

Voix de poitrine. — La voix de poitrine est cette voix *sonore et pleine* qui s'accompagne d'un frémissement vibratoire de la cage thoracique facilement perçu par l'application de la main ; les sons qu'on émet en voix de poitrine constituent les sons ordinaires de la voix.

La *Voix de tête* est caractérisé par un son *doux et flûté*, le registre de cette voix est moins étendu que celui de la voix de poitrine, aussi beaucoup de tons ne peuvent-ils être reproduits dans le registre de tête ; cependant, dans les notes hautes, il est facile d'émettre à volonté des tons dans l'un ou l'autre, cela permet d'entrevoir que le mécanisme de chacune de ces voix présente des différences et des similitudes que nous allons brièvement exposer.

Mécanisme de la voix. — Nous ne pensons pas qu'il soit absolument nécessaire, pour expliquer le mécanisme de la voix, de comparer, comme l'ont fait les Anciens, le larynx à un instrument connu : on ne peut que s'étonner de nos jours de la persistance avec laquelle la plupart des auteurs se sont acharnés à trouver dans tel ou tel instrument de nos orchestres un terme exact de comparaison. Si le vieil adage « comparaison n'est pas raison » est vrai, nulle part il ne le montre mieux. Aristote, Galien, pensaient que notre appareil vocal était un instrument à vent du

genre flûte; la trachée artère était le corps de flûte, le larynx le bec, et la colonne d'air intérieure était le corps sonore.

Fabrice d'Aquapendente n'eut pas de peine à démontrer que, si corps de flûte il y avait, ce n'était certainement pas la trachée, mais bien seulement la partie au-dessus de la glotte, c'est-à-dire la bouche et les fosses nasales. Dodart, dès 1703, avança que le larynx est un instrument à vent du genre des cors. Ferrein, quelques années après, en fit un instrument à cordes; enfin de nos jours la majorité des physiologistes s'accorde à faire du larynx un instrument à anche.

Nous ne saurions trop répéter que ces diverses comparaisons ne sont que des comparaisons, car quelle anche peut être assimilée au larynx? Aucune. — Nous ne nous attarderons pas à discuter le plus ou moins de vérité de toutes ces assertions, le lecteur curieux de cette polémique n'a qu'à se reporter à l'article Voix d'Adelon où il trouvera le relevé minutieux de ces faits.

Revenons aux théories sur la voix de poitrine. Pour Diday et Pétrequin (qui comparent la glotte *à une anche et à une flûte* tout à la fois) les sons du registre de poitrine seraient dus à ce que la glotte se comporte comme une anche, tandis que les sons du deuxième registre seraient produits par la glotte vibrant à la manière d'une embouchure de flûte.

Éd. Fournié a admis une théorie très-ingénieuse, mais absolument contredite par l'expérience; pour lui la voix de poitrine est formée par l'action simultanée de trois puissances : 1° la tension des rubans vocaux en longueur; 2° la tension de ces mêmes rubans dans le sens de leur épaisseur; 3° les modifications de la longueur de la partie vibrante. Dans la *voix de poitrine* la glotte se fermerait d'arrière en avant, dans *la voix de fausset*; il admet aussi l'occlusion progressive de la glotte, mais il ajoute que la langue se porte en arrière de manière à rétrécir le diamètre du tuyau vocal et à refouler l'épiglotte sur l'orifice laryngien; cette nouvelle théorie a été démentie de tous côtés, et il en est de même pour l'existence d'une troisième voix admise par cet auteur, qu'il nomme *voix mixte* et qui serait caractérisée par une glotte très-longue, mesurant tout l'espace compris entre le thyroïde et le bord supérieur du cricoïde.

La théorie imaginée par Mandl a reçu également un démenti formel des faits expérimentaux récents. Pour cet auteur, dans la voix de poitrine la glotte interligamenteuse et intercartilagineuse est ouverte dans toute sa longueur, et les vibrations sont manifestes dans toute la longueur et toute la largeur de la glotte. Lorsque l'on passe de la voix de poitrine à la voix de tête, la glotte intercartilagineuse se ferme; disons et répétons que ces théories ne résistent pas à un examen laryngoscopique sérieux.

Avec les recherches de J. Müller, la théorie a pris un tour différent. Pour ce dernier, la hauteur du son dépend de la largeur et de la longueur de l'orifice glottique, l'élargissement rend le son plus grave, le rétrécissement plus aigu.

Dans la voix de poitrine les vibrations se passeraient *dans toute l'épais-*

seur de la corde vocale, tandis que dans la voix de fausset le *bord libre de la corde vocale entrerait seul* en vibration.

Donders interprétant le mécanisme des deux registres s'exprime ainsi : « Dans la voix de poitrine les cordes vocales sont tendues par les muscles crico-thyroïdiens et crico-aryténoïdiens postérieurs, de plus les muscles thyro-aryténoïdiens sont contractés; dans la voix de fausset ce dernier muscle ne se contracte pas. »

Gavarret est tout à fait d'avis que cette théorie est vraie, mais il ajoute prudemment qu'il est nécessaire que de nouvelles observations soient faites. C'est qu'en effet les idées de J. Müller et de Donders ont été mises en doute, et cela encore tout récemment, dans une excellente thèse soutenue par Vacher (*loc. cit.*). D'après cet auteur, ce n'est pas la détente des muscles thyro-aryténoïdiens qui produit le relâchement de l'appareil vocal, mais bien la persistance de la contraction au contraire des muscles thyro-aryténoïdiens, tandis que les crico-thyroïdiens et les crico-aryténoïdiens postérieurs se relâchent. Cet auteur a constaté, d'une part, que dans le passage de la voix de poitrine à la voix de fausset la fente glottique se rétrécit assez pour que les bords libres des rubans vocaux paraissent accolés dans toute leur longueur ; d'autre part on éprouve une sensation de *détente* bien connue des chanteurs qui accuse un relâchement d'une partie de l'appareil musculaire du larynx. On peut avec Gavarret résumer cette discussion dans les deux propositions suivantes : la première qui soutient que dans la voix de fausset le ruban vocal vibre seul et dans toute sa longueur; la seconde qui affirme que le muscle thyro-aryténoidien partage la vibration du ruban vocal dans la longueur de la partie vibrante de celui-ci.

Quoi qu'il en soit de ces discussions physiologiques, il est un fait certain, c'est que, pour qu'un son puisse être *tenu* un certain temps, il faut que l'air sorte lentement à travers la glotte, qu'en conséquence il faut que celle-ci soit rétrécie, et c'est ce que nous montrent toutes les études précitées, que le chanteur se serve du registre de tête ou de poitrine. C'est cette nécessité d'une étroitesse glottique s'opposant pour ainsi dire à la sortie trop brusque de l'air expiré que Mandl a décorée du nom très-heureux de *lutte vocale;* on conçoit bien les difficultés de cette lutte, et l'on s'explique ainsi avec quelle facilité grande le chanteur *détonne.* En effet, pour maintenir à une *hauteur* donnée un son, il faut nécessairement que les cordes vocales se tendent de plus en plus, puisque la pression va sans cesse diminuant : or l'agilité de la voix humaine est due à la rapidité plus ou moins grande avec laquelle se font ces changements dans la tension des rubans vocaux. Ceci nous conduit à parler de la *justesse* de la voix.

On dit dans le langage courant que telle voix est juste ou fausse, mais on sait combien ces appréciations varient suivant le plus ou moins d'éducation musicale de l'auditeur. Apprécier une voix et la déclarer juste ou fausse, c'est du même coup se décerner un brevet de finesse auditive parfaite. Il y a longtemps d'ailleurs que Buffon avait fait la remarque très-

juste que les gens qui ont la voix fausse n'entendent pas également bien des deux oreilles.

Beaunis dans sa récente et délicate étude est venu confirmer du poids de son autorité le bien fondé de cette assertion ancienne. Il se demande à son tour pourquoi telle voix est juste ou fausse, ce qui revient à chercher quelle est la part afférente au larynx et à l'oreille dans l'appréciation de la justesse ou de la fausseté d'un son. Le cadre restreint de cet article nous condamne à passer sous silence les liens existant entre la sensation auditive et son appréciation par les centres nerveux, qui retiennent, cataloguent et créent, en définitive, la *mémoire musicale*. Néanmoins, ce qui paraît constituer principalement la justesse de la voix, c'est la précision de la contraction musculaire, sensation d'une délicatesse inouïe, puisqu'elle est susceptible d'apprécier avec une exactitude que chacun sait une différence de contraction musculaire d'un dixième (et peut-être moins) de millimètre! En effet, le muscle thyro-aryténoïdien a une longueur d'environ 15 millimètres; lorsqu'il se contracte au maximum il n'a plus que 10 millimètres: ainsi donc une voix d'une étendue d'une octave et demie donne des sons de hauteurs variées avec un jeu de 5 millimètres à peine; ce que nous disons de la contraction s'applique à la tension: aussi est-il à peu près impossible de tenir une note absolument juste, la tension et la longueur des muscles subissant d'inévitables variations, et pour peu que quelqu'un ait écouté un chanteur tenant un son, il lui a été facile d'apprécier ces oscillations vocales, qui à chaque seconde éloignent la voix la plus juste de la note. Les expériences de Hensen, de Klunder, rapportées par Beaunis, le démontrent péremptoirement.

Nous nous contenterons de résumer celles de ce dernier.

Les conclusions du travail de Klunder seront facilement comprises, si on consulte le tableau suivant :

Son de	Erreur moyenne.	Erreur pour 100 vibrations.
96 vibrations.	0,3281	0,342
192 —	0,4705	0,364
256 —	0,6195	0,323
387 —	0,5870	0,250

L'erreur moyenne est de 0,357 pour 100 vibrations, ce qui signifie que sur 280 vibrations une voix juste peut faire en plus ou en moins l'erreur d'une vibration. Quant à la justesse de l'oreille, Klunder estime qu'on peut apprécier avec des sons de 100 vibrations une différence de 1/5 de vibration.

Nous sommes arrivés ainsi à la fin de l'étude anatomo-physiologique de la voix, il ne nous reste plus qu'à étudier l'influence exercée par l'âge et le sexe sur cet intéressant phénomène.

Mue de la voix. — Sous cette appellation on est dans l'habitude de décrire une série de phénomènes passagers dont le larynx est le siége à l'époque de la puberté. D'une façon générale il est permis d'affirmer qu'aucun sujet n'est exempt de ce trouble, et, si quelques auteurs ont pu

avancer semblable idée, cela tient, pensons-nous, à ce fait exceptionnel, mais réel, à savoir : que, chez quelques sujets, le développement des organes génitaux, qui marque l'avénement à la puberté, se fait insidieusement, peu à peu, et non pas, comme cela est la règle, par « à-coups », presque brutalement, transformant en l'espace de quelque mois à peine la voix claire et cristalline de l'enfant en un organe chaud et grave, en lui donnant ce qu'à juste titre on nomme la « voix mâle ». C'est encore par le fait de poussées successives sur le larynx, poussées rétrogrades, puis de nouveau actives, c'est ainsi, disons-nous, qu'il est permis d'expliquer ces *mues successives* étudiées récemment et qui font, par exemple, que tel chanteur voit le clavier de ses notes se restreindre ou s'augmenter au fur et à mesure que la congestion laryngée qui accompagne toute mue de la voix se produit. « Le timbre et la tonalité du cri, dit J. Béclard, n'indiquent pas seulement le désir de l'acte reproducteur, ils témoignent aussi du pouvoir de l'accomplir. » Quels changements éprouve donc le larynx à cette période? On peut les résumer d'un mot, en disant que le larynx se développe tout à coup; dans toutes ses parties s'opère un épanchement de suc plastique destiné à se transformer en organe; c'est une hypergenèse des éléments qui ne diffère de la nutrition des autres organes que par sa rapidité et son énergie ; il s'ensuit une congestion réactionnelle et, cette dernière vient-elle à faire défaut, le larynx demeure grêle, infantile et, dans un corps d'adulte, existe un larynx d'enfant. Le lien qui unit la voix aux organes génitaux est de connaissance aussi ancienne que vulgaire, et les hypothèses n'ont pas fait défaut pour expliquer cette « sympathie. »

Faut-il rappeler qu'Hippocrate, Aristote, pour ne citer que les illustres, disaient que les modifications de la voix venaient du passage de la semence dans le sang, et que cette hypothèse semblait trouver un appui dans cette observation d'un si haut intérêt (en ce qu'elle marque d'un sceau puissant la hiérarchie de la voix), que, à l'époque du rut, certains animaux qui n'ont pas la faculté de se faire entendre acquièrent de la voix ou la propriété de faire du bruit? Et, comme pour montrer la vérité profonde de ce lien physiologique, ne savons-nous pas que des inflammations testiculaires, des dysménorrhées rebelles, déterminent l'aphonie?

Étudions en quelques mots ce qu'est la mue. Elle appartient aux deux sexes ; plus hâtive chez la femme, elle se fait en revanche chez elle plus insidieusement et se montre à un âge peu avancé dans les contrées où la menstruation s'établit précocement, comme cela est habituel dans les pays chauds.

Les troubles locaux qui marquent le passage de la mue sont en général les suivants. Au timbre grêle et argentin de la voix d'enfant succède une voix rauque discordante, inégale ; si l'on commande à l'enfant de donner une note aiguë, souvent il émet un son grave, bref, il a perdu l'art de nuancer un son, il n'est plus maître de ses cordes vocales; enfin, lorsque la mue se fait d'une façon trop brusque, il n'est pas rare d'entendre les adolescents se plaindre d'une tension douloureuse au

niveau du larynx. Examinées au laryngoscope, les cordes vocales sont rouges et tuméfiées, et c'est certainement à cette tuméfaction que l'on doit rapporter cette discordance si frappante de la voix. D'après R. Bergeron (*thèse de Paris*, 1879), « les cordes vocales, au lieu d'être parfaitement rectilignes, présenteraient une courbe légèrement elliptique et quelquefois un petit étranglement vers le milieu de l'ellipse. » Au résumé, hypernutrition de l'appareil laryngé, tuméfaction des rubans vocaux, augmentation du larynx dans tous ses diamètres, telles nous paraissent être les modifications anatomiques qui, physiologiquement, se traduisent par les changements décrits plus haut. Disons incidemment, en forme de conclusion, que l'on ne doit pas donner le nom de mue aux troubles de la voix qui annoncent la sénilité; cette voix petite, aiguë, gracile, du vieillard, proclame l'extinction de la virilité, de même que la voix de l'eunuque, du castrat, affirme sa mutilation : donc ces modifications sont absolument dissemblables, puisqu'elles disent que la puissance copulatrice se perd ou n'existe pas, tandis qu'au contraire dans la mue physiologique il y a une promesse d'une virilité qui va ou peut se montrer; c'en est assez, pensons-nous, pour prouver la vérité des affinités vocales et génitales et le parallélisme où elles vont sans cesse marchant.

La voix des *ventriloques*, dit Beaunis, ne se produit pas, comme l'ont cru quelques auteurs, pendant l'inspiration, mais bien pendant l'expiration, comme la voix ordinaire, seulement avec des changements d'intensité, de timbre, qui, joints aux mouvements et à l'expression du ventriloque, modifient complétement les caractères normaux de la voix.

Parole. — Outre les sons ayant une valeur musicale qui sont produits dans l'organe vocal, dit J. Müller, il est une multitude de sons et de bruits qui naissent dans le tuyau annexé à cet organe, et qui constituent la *parole*, par leurs associations diverses dont certaines servent à désigner des objets, des qualités, des actions, des rapports. Il ne peut entrer dans notre cadre restreint de traiter d'une façon même résumée cette immense question ; pour ce faire il nous faudrait une compétence qui, nous l'avouons, nous fait défaut, et de plus nous nous verrions dans l'obligation de faire de nombreuses incursions dans le domaine de la phonétique linguistique si pleine d'obscurité encore. Notre devoir est très-simple et consiste à demander à la phonétique physiologique quelques éclaircissements concernant le mécanisme des parties mises en jeu pour la production de la parole, œuvre encore singulièrement délicate, et qui par bien des côtés ne laisse pas que d'être à peu près ignorée, malgré les travaux de J. Müller, de Donders, d'Helmholtz, de Grassmann, etc.

La parole est un composé de sons, dits articulés, prenant naissance dans la cavité bucco-pharyngée, et de sons exclusivement laryngés. Or, si nous disséquons (qu'on nous permette cette image) les éléments primitifs de la parole, à quoi la voyons-nous réduite ? à cette division classique, parce qu'elle est l'apanage de toutes les langues : à savoir, la division en *voyelles* et *consonnes*.

Nous ne nous occuperons donc que du mécanisme exclusif de ces

éléments, mécanisme consistant à mettre en jeu la langue, les lèvres, le voile du palais, etc., et qui en déterminant, soit des occlusions, soit des rétrécissements des parties fixes, telles que les cavités nasales, donnent lieu aux sons articulés, d'où le nom de *régions d'articulation* porté par certaines parties de la cavité bucco-pharyngée, comme étant surtout (nous ne disons pas exclusivement) le siége de ces modifications.

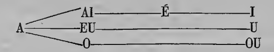
Revenons donc à la division en voyelles et en consonnes et étudions brièvement leur mécanisme, sans nous arrêter à donner des définitions dans le goût de la suivante, à l'allure si aphoristique : « Les voyelles sont des sons, les consonnes sont des bruits. »

N'est-il pas plus exact de dire que les unes et les autres sont des sons, différant seulement par le siége : c'est ce qu'exprime Beaunis (page 953) dans les lignes suivantes :

« Les *voyelles* sont des sons formés dans le larynx et dont certaines harmoniques sont renforcées par la résonnance du tube additionnel. Les *consonnes* sont des sons formés dans le tube additionnel et renforcés par le son laryngien. » Ces définitions résultent des expériences d'Helmholtz auxquelles nous avons déjà fait allusion ; disons cependant qu'Auerbach les a modifiées en partie.

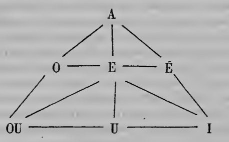
Voyelles. — Si nous voulions suivre la majorité des auteurs, il nous serait facile d'énumérer un nombre respectable de voyelles, car toute modification de la cavité buccale, si minime soit-elle, donne naissance à un son, d'où la création d'une multitude de voyelles, voyelles si nombreuses qu'il nous faudrait passer en revue toutes les variétés individuelles, toutes les langues, tous les dialectes ! C'en est assez pour montrer que c'est là une œuvre stérile, et nous allons essayer de prouver qu'il y a encore matière à discussion en restreignant le nombre de ces sons fondamentaux.

Les cinq voyelles grammaticales A, E, I, O, U, sont certainement insuffisantes pour représenter les nuances de la prononciation, aussi Helmholtz admet-il huit voyelles correspondant aux huit principales nuances de la prononciation ; il les classe dans l'ordre suivant en prenant pour base la disposition donnée à la bouche pour leur émission :



Beaunis dit que les voyelles primitives sont au nombre de six, dont trois surtout (OU, A, I) sont fondamentales ; ce sont O, OU A, E, I, V.

« Toutes ces voyelles, dit cet auteur, peuvent être considérées comme ayant pour point de départ notre E muet. La cavité buccale se trouve ainsi dans une position d'équilibre dont elle peut sortir pour prendre alors la forme correspondante à chacune des six voyelles primitives. La figure suivante montre ces rapports » (Beaunis, *Physiologie*, p. 955).



A. Chervin, dans son récent article Parole du *Dictionnaire encyclopédique*, admet seulement trois voyelles : I, A, OU; les autres, dit-il, ne sont que des modifications; c'est ce que montre très-bien le tableau ci-dessus dont elles forment les trois angles, et c'est ce que dit très-explicitement Beaunis dans le paragraphe précité.

La voyelle A est en effet un centre phonétique en arrière et en avant duquel se forment les autres voyelles : dans I les lèvres se portent en arrière; dans OU, en avant. Qu'on place entre ces extrêmes les intermédiaires, et l'on aura *à volonté* le nombre de voyelles qu'on voudra. Donc, pour nous, la voyelle A est la voyelle par excellence, toutes les autres gravitent autour d'elle, et il suffit pour s'en assurer de *regarder* le jeu des lèvres dans la prononciation des autres.

Consonnes. — Nous avons dit que les consonnes étaient des sons formés dans le tube additionnel : il faut donc étudier le mode de production de ces sons en même temps que la région où ils se forment. Cette dernière nous est déjà connue sous le nom de *région d'articulation ;* les trois principales sont : 1° l'orifice labial (*consonnes labiales*); 2° l'espace situé au niveau de l'arcade dentaire supérieure, de la voûte palatine et de la langue (*consonnes palato-linguales*), enfin à l'arrière-gorge, au niveau de la portion molle du voile palatin et de la base de la langue (*consonnes gutturales,* ou encore dénommées *palatales*).

Les consonnes ont encore reçu une dénomination en rapport non plus avec la région où elles se font, mais suivant que le courant d'air qui leur donne leur timbre s'échappe brusquement ou lentement, suivant qu'elles s'accompagnent d'une vibration ou d'un nasonnement.

Les premières sont les consonnes *explosives,* c'est-à-dire que le son est pour ainsi dire instantané (exemple : *Pa*), et ne se produit qu'au moment de la fermeture des lèvres ou à leur ouverture (Ap) ; ainsi qu'on peut le remarquer, ces cousonnes sont toujours précédées ou suivies de voyelles.

A l'inverse de ces consonnes explosives sont les consonnes dites *continues*, c'est-à-dire que tant que dure le courant d'air le son se produit. Ex. : S. F. V.

Les consonnes *vibrantes* sont produites par le courant d'air qui met en vibration les régions dites d'articulation, régions variables, comme on

en peut juger par les différences si profondes de l'R, suivant qu'il est guttural, labial ou lingual. On sait en particulier que cette lettre est tantôt *large*, comme dans *opprobre*, ou *étroite*, comme dans le mouvement de lèvres du joueur de trompette, de cor (Donders).

Quant à l'R normal, c'est un bruit de roulement résultant des interruptions du courant d'air déterminé par un frémissement de la pointe de la langue appuyée contre la voûte palatine. Exemple, *arrière*, *aride*.

Quant à l'R du grasseyement, il est exclusivement produit, d'après Du Boys-Reymond, par les frémissements de la luette poussée en avant par le courant d'air.

Jusqu'ici nous avons vu que le courant d'air, qu'il sorte brusquement ou lentement, passe par la bouche. Dans les dernières consonnes qu'il nous reste à examiner, il sort par les fosses nasales. Les types parachevés de ces consonnes *nasales* sont la labiale M, la linguale N.

Donnons en terminant un tableau qui représente le genre et les espèces de consonnes, nous l'emprunterons à Beaunis comme pour les voyelles.

			RÉGIONS D'ARTICULATION		
			Labiales.	Linguales.	Gutturales.
Continues.	Dures		F	S	H
	Molles.		V W	SCH,Z	J
Explosives.	Simples.	Dures.	P	T	K
		Molles.	B	D	G
	Aspirées.	Dures.	P H	T H	K H
		Molles.	B H	D H	G H
Vibrantes			R	R	R
Nasales			M	N	N G

Séméiotique. — *Voix auscultée*. — Le médecin qui interroge la voix au point de vue séméiotique le fait dans deux conditions différentes que dès le début de cette étude nous devons spécifier : la première est celle qui consiste à se rendre compte des modifications subies par la voix auscultée, la seconde à juger des altérations de la voix par la simple audition. Nous ne dirons rien de la première, qui appartient à l'auscultation et qui comme telle a été étudiée préalablement : qu'il nous suffise de renvoyer le lecteur aux articles :

Bronches (*Voy*. t. V et IV pour la voix bronchique et la voix tubaire).

Égophonie (*Voy*. t. IV, art. Auscultation), dont la valeur séméiotique dans les épanchements pleuraux a été étudiée à l'article Pleurésie (*Voy*. t. XXVIII).

Voix caverneuse, *voix amphorique*, *pectoriloquie*, ont été également l'objet des études de Lépine et de Hanot, qui ont rédigé les articles Pneumonie, Phthisie (*Voy*. t. XXVII, p. 387, et t. XXVIII).

On le voit donc, nous ne saurions nous appesantir sur ces différentes modifications de la voix, sous peine de redites ; ce n'est pas à dire pour

cela que les changements présentés par la voix auscultée ne soient pas dignes d'être étudiés dans un travail d'ensemble. Avant d'examiner les altérations de la voix proprement dite, jugeons, pour n'y plus revenir, un signe étudié par Bricheteau (*Traité sur les maladies chroniques qui ont leur siége dans les organes de l'appareil respiratoire*, 1852), Beau (*Traité expérimental et clinique d'auscultation*, 1856), Taupin et Hourmann, sous le nom d'AUTOPHONIE.

L'autophonie consiste en une résonnance particulière de la voix, mais ici ce n'est plus celle du malade qui est étudiée, mais bien celle du médecin : « Que si, disent Barth et Roger, dans ces circonstances l'observateur lui-même vient à parler, en même temps qu'il tient l'oreille accolée immédiatement à la poitrine du malade, sa propre voix retentira contre ce point de la paroi thoracique en subissant, dans certains cas, des modifications en rapport avec les conditions physiques des organes pulmonaires. »

Ce procédé a été en vain mis à contribution par Bouillaud, Piorry, Raciborski ; repris en sous-œuvre par les auteurs que nous venons de nommer, il ne leur a donné aucun résultat clinique digne d'être cité ; c'en est assez, pensons-nous, pour légitimer la parcimonie avec laquelle nous venons d'étudier ce signe.

Abordons maintenant l'étude de la voix au point de vue séméiotique.

Séméiotique de la voix parlée. — Nous ne dirons que quelques mots des altérations pathologiques de la voix, car à part quelques maladies spéciales elles présentent peu d'importance ; néanmoins il est certaines affections où les modifications de la voix et de la parole ont une haute valeur clinique, sans jamais atteindre cependant un caractère pathognomonique. Pour mettre un ordre apparent dans cette revue, nous étudierons d'abord les modifications de la voix : 1° dans les *maladies buccopharyngées ;* 2° dans les *maladies de l'appareil respiratoire ;* 3° les altérations subies par la voix, lorsque des compressions ont lieu sur les nerfs innervant les muscles intrinsèques du larynx, ou bien lorsque ces mêmes modifications de la voix ne sont causées que par une *maladie du système nerveux : myélite chronique systématique ou nevrose ;* 4° dans les *maladies générales : fièvres, intoxications*, etc.

a. *Altérations de la phonation dans les maladies de l'arrière-gorge et des fosses nasales.* — C'est à dessein que nous avons mis en tête de ce paragraphe les troubles de la voix dans le cours des affections de l'arrière-gorge et de ses annexes. Quoi de plus caractéristique, en effet, que la voix d'un individu affecté de perforation du voile palatin ? Quoi de plus pathognomonique que cette *voix amygdalienne* (*pharyngophonie* de Krishaber) rencontrée dans le cours des angines aiguës ou chroniques, pourvu que celles-ci déterminent une augmentation de volume de ces parties et une parésie des muscles avoisinants) ? Ces exemples, pensons-nous, légitiment la place que nous assignons à ces troubles vocaux et nous dispensent de plus longs préliminaires.

Dans les *angines*, disons-nous, la voix est troublée, et le motif en est

simple à saisir, si l'on veut bien se rappeler que dans l'acte phonateur la voix n'est pas seulement articulée par le larynx, mais que son timbre est modifié par la résonnance des parties qui sont situées au-dessus (le pharynx, le voile du palais, ses piliers, les fosses nasales) et jouent un rôle de premier ordre, que démontre l'état pathologique. Aussi toute modification de l'un de ces organes entraînera-t-elle inévitablement un trouble de la parole. Cette modification de la voix est si particulière, que tout médecin qui l'a entendue une fois est conduit tout de suite à inspecter l'arrière-gorge, dans laquelle il a localisé de prime abord le siége de l'affection. Cette voix dite amygdalienne est caractérisée par un ton nasillard étouffé, qu'on ne saurait peindre avec des mots ; elle se rencontre surtout dans les amygdalites aiguës ou dans les angines inflammatoires ; il est plus exceptionnel de la rencontrer dans les phlegmons rétro-pharygiens, en tout cas c'est un signe sur lequel ne doit pas compter le clinicien pour établir le diagnostic de cette redoutable affection. Ce que nous venons de dire des amygdalites aiguës s'applique en *partie* à la *tuméfaction chronique des amygdales*, qui se rencontre si fréquemment chez les jeunes gens débiles, lymphatiques, frappés chaque année par des poussées aiguës qui laissent à leur suite l'amygdale plus grosse ; il en résulte chez ces sujets une voix nasonnée, amygdalienne (le mot est si juste qu'il faut sans cesse le répeter), et qui permet le diagnostic avant tout examen. Dans le groupe des *angines chroniques* il nous faut encore citer comme entraînant souvent des troubles vocaux l'angine de Green ou angine glanduleuse ; la voix est rauque, surtout au réveil, et cela, dit Krishaber, alors même que le larynx n'est pas atteint, et non-seulement il existe de la raucité, mais encore la voix diminue d'étendue, le chanteur n'a plus les mêmes registres. Ces remarques s'appliquent aussi aux polypes nasaux. La *syphilis* a, comme on le sait, une affinité spéciale pour la gorge, mais ses manifestations secondaires ont en général un caractère de superficialité telle, qu'il ne s'ensuit aucune modification de la voix digne de nous arrêter. Il n'en est pas de même de la syphilis tertiaire, qui par ses mutilations sur l'arrière-gorge et en particulier le voile du palais détermine des altérations de la voix aussi caractéristiques que possible. « Dès que « la lésion du voile est accomplie, dit Fournier, la voix prend un « timbre nasonné des plus désagréables, devient confuse, et peut même « en certains cas n'être plus que difficilement intelligible ».

Lorsque la portion osseuse est atteinte les accidents sont semblables, quoique plus légers. De tous points comparables sont les troubles de la voix succédant à la *paralysie du voile du palais*, que celle-ci reconnaisse pour cause pathogénique telle ou telle affection ; c'est encore ce même bruit nasillant, cette voix confuse dont nous parlions plus haut, qui dans les cas de paralysie totale fait de la voix un bredouillement tel qu'il est difficile de comprendre les malades. Est-il besoin de rappeler qu'à ce symptôme fondamental viennent s'ajouter des signes tels que le reflux partiel ou total des liquides par les fosses nasales augmentant encore la valeur du symptôme? Signalons en terminant l'influence

mécanique des *glossites, stomatites* et *ulcérations* de la cavité pharyngée sur la bonne articulation des mots, mais nous ne pourrions insister sur ces troubles sans nous éloigner des limites fixées par nous.

b. *Altérations de la voix dans les maladies de l'appareil respiratoire.* — Dans quelques-unes de ces maladies, les modifications éprouvées par la voix sont d'une importance telle, qu'elles traduisent à une oreille même peu exercée les obstacles qui s'opposent à la bonne émission de la voix. Quoi de plus vraiment pathognomonique que la voix basse, étouffée, éteinte jusqu'à l'aphonie totale, de l'enfant atteint de *croup?* C'est cette voix, pour le dire en passant, que nous désirerions voir nommer *voix croupale*, et non cette voix haute, discordante, que font entendre certains sujets atteints de *laryngite striduleuse;* il est vrai que cette appellation défectueuse s'applique surtout à la toux (*Voy.* notre article Toux, tome XXVIII), mais cependant il nous a paru bon de protester incidemment contre cette faute de langage clinique et pathologique qui va toujours durant. Les altérations de la voix dans le cours des *laryngites aïgues, chroniques*, et celles qui succèdent aux efforts vocaux chez les gens faisant abus de la voix haute : crieurs publics, avocats, chanteurs, seront étudiées plus loin par Poyet. La *phthisie laryngée* a été étudiée t. XXIV.

Participant de lésions pharyngées et laryngées, les altérations de la voix chez les ivrognes, les filles publiques (Parent-Duchatelet, *Prostitution dans la ville de Paris*), ne sont signalées par nous qu'à titre incident. Si, descendant l'arbre respiratoire, nous examinons les changements éprouvés par la voix dans le cours des *trachéites, bronchites, inflammations pulmonaires* ou *pleurales*, nous voyons que ceux-ci sont de peu d'importance : en effet ici ce n'est pas la voix, mais bien la parole qui subit des modifications ; elle devient alors brève, saccadée, entrecoupée de quintes de toux, et marche d'une façon corrélative avec la dyspnée éprouvée par le patient ; à ce titre elle méritait d'être signalée, mais, ainsi qu'on le voit, sa valeur séméiologique est bien petite.

Altérations de la voix dans les maladies du système nerveux. — On a vu à l'art. Aphasie (*Voy.* t. III) que l'appareil phonateur est intact et qu'en conséquence ce n'est pas la voix, mais la parole qui est troublée, aussi nous ne nous arrêterons pas à l'étude du symptôme.

Nous nous permettrons d'attirer l'attention sur une modification de la voix que nous avons rencontrée une fois dans le cours de l'*ataxie* et consistant en une raucité particulière, que n'expliquait aucune altération laryngée ou pharyngée et que comme telle nous sommes enclin à comparer aux toux signalées par Féréol et Budin dans le cours de cette maladie.

Rapprochons de ce fait les observations classiques de *troubles de la parole*, dans le cours de la sclérose latérale amyotrophique, de la paralysie labio glosso-laryngée, de la sclérose en plaques et de la paralysie générale.

La *paralysie du pneumogastrique* est parmi les affections du système

nerveux une de celles qui méritent de nous arrêter, car aucune ne donne plus souvent et plus nettement surtout lieu aux troubles de la voix.

Poyet dans son excellente thèse inaugurale leur a consacré une étude à laquelle nous renvoyons le lecteur désireux de connaître à fond le sujet, car ici les caractères seuls de la voix dégagés de l'examen laryngoscopique n'ont plus qu'une valeur relative.

C'est ainsi que dans les paralysies incomplètes l'aphonie est presque totale, tandis que, lorsque les dilatateurs glottiques sont seuls paralysés, la voix est conservée, mais prend alors un caractère de dureté, de monotonie, sur lequel l'auteur précité a atttiré l'attention. Les phonateurs sont-ils paralysés, la dysphonie est très-intense ; enfin, si les crico-aryténoïdiens sont paralysés, la voix parlée est bonne, mais la voix chantée est impossible.

Est-il besoin de rappeler que la compression est la cause la plus fréquente de ces paralysies et que, lorsque le médecin constate une aphonie, une dysphonie, ou tout autre trouble vocal dont la cause lui échappe, il doit aussitôt penser à la possibilité d'une *tumeur* (*ganglion*, *anévrysme*, etc.) : ainsi est démontrée la valeur clinique des troubles vocaux dans le groupe des maladies du système nerveux.

Certains auteurs n'ont pas hésité à rapporter à des lésions du nerf les changements de la voix rencontrés dans des affections très-diverses et qui ne se prêtent que difficilement à la classification que nous avons proposée ; au premier rang figure l'*hystérie*. Ici nous retrouvons ces modifications variées qui sont comme l'estampille de toute hystérie (*Voy.* Aphonie, t. II; Hystérie, t. XVI). Hippocrate avait déjà cité explicitement ces cas d'aphonie subite se terminant par des larmes ou l'émission d'une urine claire et abondante.

Débutant brusquement sous l'influence d'une émotion quelquefois très-légère, l'*aphonie hystérique* disparaît avec une même instantanéité, et ce double caractère est d'une importance séméiotique qui n'échappera pas à ceux qui sont familiarisés avec les allures protéiformes de cette névrose.

Sous le titre de *Spasme de la glotte pendant la phonation*, Jonquière a publié dans le *Correspondenz Blatt*, 1882, un cas d'aphonie hystérique singulier. Fille de 17 ans devenant subitement aphone à la suite d'une angine, durée 13 mois, guérison subite ; 3 mois après, rechute. « La maladie consiste, dit l'auteur, en cette curieuse particularité que, si l'on fait prononcer *e* à la malade, les deux cordes vocales supérieures se rapprochent sous forme de deux saillies qui se touchent fortement en laissant en arrière une petite lacune au fond de laquelle on voit les cordes vocales inférieures, mais en partie. On voit, ajoute-t-il, que les fausses cordes vocales renferment des fibres musculaires (Santorini) et qu'il s'agit d'un spasme combiné de la glotte et de la fausse glotte, ce qui n'est mentionné dans aucun des 32 cas connus. Ajoutons que la malade présentait de l'anesthésie, de la photophobie, et que la compression progessive des hypochondres avec le poing ramenait immédiatement la voix.

Ce que nous pouvons ajouter à ces quelques notions, c'est que la *plupart* des hystériques aphones le sont par le fait d'une paralysie du thyro-cricoïdien ; la position superficielle du muscle rend compte également des aphonies, des enrouements *à frigore* et des guérisons fréquentes par l'application de courants sur le muscle paralysé.

Bien proche de cette aphonie doit être celle qui succède aux émotions violentes : telle la peur. « *Vox faucibus hæsit* » est une expression vulgaire et vraie, l'aphonie qui reconnaît une telle cause est subite, instantanée presque, elle frappe des sujets le plus souvent névropathes et guérit quelquefois avec une même brusquerie. On ne s'étonnera pas que nous ne formulions pas de pathogénie sur elle, c'est pour les besoins de notre description et d'une façon tout à fait arbitraire que nous avons mentionné à cette place l'aphonie par « appréhension ».

Nous nous refusons en effet à croire, quoique cette opinion ait été défendue, que cette aphonie puisse être rapprochée de celles qui succèdent à des névromes ou à des inflammations aiguës ou chroniques du nerf pneumogastrique.

A côté de la grande névrose hystérie figurent différents états morbides, qu'en l'absence de connaissances précises nous rangeons dans le groupe confus des « maladies des nerfs » : tels le tétanos, la tétanie, la catalepsie, la chorée, etc. Disons en quelques mots les modifications qui ont été notées dans ces maladies.

Trousseau a signalé dans la *Tétanie* l'extension des contractures aux muscles du larynx (*Clinique médicale*), mais il est muet sur les troubles vocaux; il en est de même des auteurs les plus récents.

Le *tétanos*, qui présente des affinités évidentes avec la tétanie, détermine des troubles de la phonation, et cela par un mécanisme assez complexe. Si la parole est difficile, cela tient à la gêne des mouvements de la langue, et aussi à ce que les muscles du larynx participent aux contractures : il en résulte une parole inintelligible et une voix sourde qui, accompagnant le resserrement des mâchoires, sont dignes d'être mentionnées.

La *catalepsie* est une névrose qui compte parmi ses symptômes cardinaux l'*aphonie*. On sait, en effet, que chez quelques cataleptiques l'intelligence est conservée ; leur figure exprime le désir de parler, mais ils ne peuvent y parvenir. Pour en finir avec le groupe complexe des nevroses, notons les curieuses altérations de la parole dans la *chorée*, modifications qui traduisent exactement l'ataxie des muscles linguaux et vocaux. La parole est en général hésitante ; les malades heurtent les syllabes à la façon des bègues; c'est par saccades que le malade parle, et sa voix est fréquemment bitonale, puis, si l'accès cesse, la parole reprend son timbre et ses qualités ordinaires.

Faut-il rapprocher de ces troubles si variés les observations de Fritsche, qui, après Schnitzler, a appelé l'attention sur un trouble phonatoire caractérisé selon lui, comme la crampe des écrivains, par un *spasme fonctionnel des muscles des cordes vocales*. La symptomatologie est peu distincte de celle de l'aphonie paralytique, car la perte de la voix est telle

qu'on n'entend qu'un chuchotement; dans les cas encore plus intenses, on n'entend, au lieu de sons articulés, qu'un sifflement sourd produit par les consonnes émises dans les voies supérieures sans aucune participation du larynx; malgré toutes leurs tentatives les patients voient leurs sons rester dans la gorge. Au laryngoscope il y a fermeture spasmodique de toute la glotte. Ainsi donc la séméiotique de la voix est d'un secours réel dans un grand nombre d'affections, et les modifications éprouvées par elle permettent bien souvent au médecin de localiser l'affection causale. Si d'autre part nous envisageons les troubles vocaux dans le cours des maladies générales, infectieuses, dyscrasiques, que voyons-nous?

Dans la plupart des fièvres, la voix change. Augmentée dans certains cas exceptionnels, alors qu'existe une excitation générale de tout l'organisme, bien plus souvent elle s'affaiblit. Tous les degrés sont possibles, et l'aphonie absolue, complète, s'observe quelquefois; mais ce qui est de règle, ce qui indique clairement au médecin l'*adynamie* du sujet, c'est cette faiblesse même de la voix : aussi l'observe-t-on très-fréquemment dans la *fièvre typhoïde*, à la fin des *maladies chroniques consomptives* (phthisie, cancer, etc.); enfin, lorsque dans le cours d'une maladie aiguë ou chronique l'affaiblissement de la voix se produit subitement, il peut être regardé comme le signe certain de la gravité de l'affection, précédant bien souvent de quelques jours l'agonie. Signalons ici pour n'y plus revenir la voix faible et cassée de tous les individus atteints de *péritonite aiguë*, d'*étranglement interne* ou *externe*, bref, de toutes les maladies dans lesquelles le *plexus solaire* paraît particulièrement intéressé, et rapprochons de ces faits la voix aphone du *cholérique*, qui présente tant de points de ressemblance avec les affections précédentes que les chirurgiens l'appellent *choléra herniaire*.

Il nous faudrait en terminant cette revue de séméiologie parler du *cri*. Un article spécial lui a été consacré par Luton (de Reims), t. X de ce Dictionnaire. De nos jours la valeur séméiotique du cri est réduite au minimum. Billard (*Arch. de médecine*, Paris, 1827), avait divisé le cri en deux bruits distincts et parfaitement réels : le premier sonore, qui coïncide avec l'expiration, est prolongé, c'est le cri proprement dit, tandis que le second est bref, rapide, c'est la *reprise*.

Cette distinction éminemment utile présente des applications nombreuses au lit des nouveau-nés malades. Chez eux le cri remplace la parole, et conséquemment tout ce que nous avons dit de cette dernière s'applique à lui; mais il convient encore de faire la distinction citée plus haut.

Le cri est étouffé, modifié dans les affections des bronches et des poumons, tandis que les altérations de la reprise sont plus ordinaires dans les maladies du larynx et de la trachée-artère.

Enfin il faut signaler, quoique sa valeur ait singulièrement diminué, le *cri hydrencéphalique*. — Chez l'adulte, le cri n'est que l'expression de la douleur ou d'une convulsion des muscles laryngés (*Voy.* Hystérie,

t. XVI); seul le *cri initial de l'attaque d'épilepsie*, ce cri strident, bref, qui, dit Romberg, « épouvante même les animaux », a une valeur qui n'est que trop connue par la fréquence de son observation dans le cours de la terrible névrose.

Dans le groupe des diathèses il nous faut ranger le rhumatisme comme susceptible de provoquer des troubles vocaux : témoin l'observation publiée par Schech, où un individu en sueur se met à une fenêtre, frissonne, et quelques minutes après sa voix était rauque et on trouvait au laryngoscope une paralysie du récurrent droit. C'est là pour ainsi dire un cas foudroyant et qui présente son intérêt dans sa rareté même.

En terminant la revue des altérations vocales qui dans le cours des maladies guident le médecin dans l'établissement de son diagnostic, il nous faut dire quelques mots des troubles si divers dont peut être affectée la parole. Le professeur Kussmaul, dans son récent « *Traité des troubles de la parole* », a décrit *ex professo* les mutilations si variées que peut subir la parole dans un grand nombre de cas ; nous empruntons à ce livre la plupart des détails qui vont suivre. La parole est un symptôme pathologique connu depuis longtemps; si, comme on l'a dit, elle est le miroir de nos sentiments, nul doute qu'elle reflète les troubles psychiques éprouvés par l'individu. C'est ce que tous les aliénistes ont remarqué, en nous peignant à grands traits la lenteur de la parole chez les stupides, ainsi que la volubilité et le débordement d'idées du maniaque. Mais ainsi que nous l'avons dit en traitant de la physiologie de la parole, cette dernière en tant qu'acte autonome se compose de l'*articulation* et de la *diction*. Les troubles de l'articulation ont été rangés par Kussmaul sous le nom générique de *dysarthnés*, le nom de *dyslalées* étant appliqué à des troubles résultant des défauts purement mécaniques des instruments extérieurs de la parole et de leurs nerfs moteurs. Quant aux troubles de la diction, on leur a donné le nom de *dysphasies*.

« Les troubles dysphasiques constituent ensemble la classe des troubles de la parole que l'on peut réunir sous le nom de *lalopathies*. Celles-ci se divisent donc en *dysarthrés* (y compris les dyslalées) et en *dysphasies*. Dans tous ces troubles il ne s'agit que d'un désordre de l'expression purement *formelle* du mouvement des pensées en sons, syllabes, mots et phrases, sans s'occuper de leur *contenu substantiel*. La pensée peut être fausse, mais exprimée sous une forme irréprochable. Réciproquement une pensée juste peut être exprimée d'une façon défectueuse. Dès que la formation des pensées est troublée, il s'agit de *dyslogies* et *logopathies*, ou, si l'on veut, *logoneuroses*, puisque tout mouvement de pensées s'effectue dans la substance nerveuse » (*loco cit.*, p. 39).

Ce court extrait montre assez quel vaste champ nous aurions à explorer, si nous voulions suivre l'auteur allemand dans ses minutieuses études ; mais le lecteur comprendra facilement que cette tâche n'est point la nôtre, et, quoique le domaine de l'aphasie (*Voy.* ce mot, t. III) se soit singulièrement étendu, depuis l'article précité, par l'adjonction des aphasies sensoriales (surdité, cécité, verbales), nous ne pouvons que renvoyer le lecteur

au livre de Kussmaul ou à l'excellente thèse de Bernard, ouvrage encore plus récent, et dans laquelle sont condensées les données les plus nouvelles.

Nous nous bornerons à examiner brièvement ce que Kussmaul désigne sous le nom de *dyslalies*.

Ce nom générique embrasse en effet une foule de vices de la parole consistant en troubles de la formation littérale des sons et qu'on désignait sous le nom de *balbutiement.*

Lorsque le balbutiement atteint un degré tel que la parole devient incompréhensible, on lui donne alors le nom de *lallation;* l'enfant qui s'essaie à parler présente un bon exemple de ce vice de l'articulation. Le *balbutiement* est *acquis* ou *congénital* et provoqué alors par des lésions du système nerveux central ou des nerfs moteurs de la parole et en particulier de l'hypoglosse, quelquefois enfin ce sont la langue, le palais, comme dans la *glossoplégie* décrite par Erb.

Quelquefois le balbutiement peut être rapporté soit à un manque d'exercice des parties destinées à la formation des mots, soit à une mauvaise éducation de ces mêmes parties. Qu'il nous suffise de signaler pour les premières, sans pouvoir y insister malgré leur puissant intérêt, le balbutiement dont tout individu est affecté alors qu'il veut prononcer un mot dont il n'a pas l'habitude; c'est ce que Kussmaul décrit longuement sous le nom de *mogilalies nationales et dialectiques;* c'est ainsi qu'aucun Chinois ne prononce le *r*. Ils disent ki-li-sse-tu au lieu de Christus ; de même certaines races du sud de l'Afrique ont des sons de gargouillement, de grognement qu'aucun Européen ne peut prononcer.

Le *grasseyement* ou *rhotacisme* n'est pas tant un vice phonétique qu'une mauvaise prononciation de la lettre *r* que l'individu fait *toujours* gutturale, alors que cette lettre peut être linguale ou labiale. Le *pararhotacisme* est l'échange de la lettre *r* avec d'autres.

Le *lambdacisme* et le *paralambdacisme* sont des troubles d'articulation de la lettre *l*, celle-ci étant dans le premier cas balbutiée, dans le second échangée par une autre.

Le *sigmatisme* est un défaut de prononciation de la lettre *s* ou du *sch*.

Le *gaumacisme* ou balbutiement laryngé est le défaut de prononciation du *g* et du *k* remplacé par un *d* ou un *t*.

Pour terminer la revue des dyslalies, il nous reste à examiner celles qui reconnaissent pour cause des malformations congénitales ou acquises des organes d'articulation externes, ce sont les *dyslalies mécaniques*.

Le larynx étant, ainsi que nous l'avons dit, l'organe de la phonation, on conçoit que toute maladie de cet organe changera les sons vocaux, mais il est non-seulement un organe phonatoire, mais encore il sert à l'articulation.

La lettre *h*, les sons aspirés, l'*ain* des Arabes, le démontrent surabondamment. Dans le célèbre cas de Czermak, une malade atteinte d'*occlusion complète du larynx* et laryngotomisée au-dessous du rétrécisse-

ment, ne pouvant rendre ni un son ni un chuchotement, apprit cependant à parler, sous forme de chuchotement, au moyen de l'eau qu'elle emmagasinait dans sa bouche et son pharynx.

Le *nasonnement* (*dyslalie nasale et palatine*) est un vice de prononciation consistant en ceci que l'individu affecté donne à tous les sons articulés le timbre des lettres dites *nasales*, telles que l'*m*, l'*n*.

Dernièrement Piemazek a reconnu par l'examen rhinoscopique que pendant l'émission des sons nasonnés (an, on, un) il n'y a pas trace d'élévation du voile du palais; au contraire, pendant l'émission des sons qui ne s'accompagnent pas de résonnance nasonnée, il y a constamment un mouvement d'élévation du voile. Celui-ci ne s'applique jamais exactement contre la paroi postérieure du pharynx, et l'intervalle qui persiste varie avec le son produit; il est maximum pour la voyelle *a*, minimum pour l'*o* et l'*u*; quand le son s'élève, l'intervalle diminue un peu, et cela est plus manifeste encore quand la voix passe du registre de poitrine à celui de tête. Lorsqu'on nasille volontairement, le voile du palais est à peine relevé ou ne l'est pas du tout. Si, dans le langage habituel, la voix n'est pas nasonnée, malgré la persistance d'une communication entre le pharynx et l'arrière-cavité des fosses nasales, c'est que l'orifice est trop peu considérable pour permettre une résonnance notable dans l'arrière-cavité, mais la présence d'une perforation ou la paralysie des muscles du voile a pour conséquence constante le nasonnement.

Les *dyslalies linguales* sont provoquées par des altérations de la langue, mais à ce sujet il n'est que juste de faire remarquer que les mutilations les plus profondes de cet organe ne donnent pas lieu à des troubles de l'articulation des mots aussi considérables qu'on serait tenté de le croire. Les nombreuses observations de Louis, de Paget, de Otto Weber, le démontrent péremptoirement.

Les *dyslalies dentales* dues à l'absence des dents ou à leur implantation défectueuse sont assez connues pour ne pas nous arrêter, elles entravent surtout l'articulation de l'*s*, *sch*, *t*, *i*.

La *dyslalie labiale* provoquée par les vices de conformation des lèvres rend surtout mauvaise l'articulation du *b*, *p*, *f*, *m*, bref, de toutes les consonnes labiales.

C'est à dessein que nous avons négligé de parler du bégaiement, cette *dysarthrie syllabaire*, ainsi que la nomme Kussmaul, ayant reçu tous les développements nécessaires (art. BÉGAIEMENT, tome II).

Il en est de même en ce qui touche la mutité, longuement étudiée à l'article SURDI-MUTITÉ.

Cette étude, si brève qu'elle soit, des divers troubles de la parole, semble venir à l'appui de l'opinion professée par Beaunis sur la nature de la parole; pour cet auteur ce n'est qu'un mode particulier de mouvements d'origine musculaire, mais quel spectacle nous fournit ce mouvement purement mécanique, alors que, dirigé par une intelligence, il arrive à exprimer une pensée! La démonstration n'en est-elle pas fournie par ces sourds-muets de naissance qui par leur gesticulation, leur mimique,

arrivent à faire le « dessin » de la parole, à exprimer leur pensée? La parole n'est donc qu'une manifestation de l'intelligence, et ce n'est pas un organe isolé qui préside à son fonctionnement, mais bien le cerveau tout entier; c'est là un fait que les études récentes ont établi d'une façon définitive, aussi peut-on dire avec Beaunis : « Le langage n'est pas essentiel à la nature humaine, il n'est que le terme supérieur d'une évolution commune à tous les êtres animés et sa manifestation la plus élevée et la plus remarquable; il est uniquement ce que le fait l'intelligence humaine, et cette intelligence a perfectionné peu à peu l'instrument brut et grossier des premiers temps pour en faire l'admirable instrument dont nous nous servons aujourd'hui » (Beaunis, p. 967-968.)

MÜLLER (J.), Manuel de physiologie. Traduction de Jourdan, 1851. — BATAILLE (Ch.), Rech. sur la phonation, 1861. — FOURNIÉ (Ed.), Physiologie de la voix et de la parole (1866). — DONDERS, Die Physiologie der Spraakklanken, 1870. — GAVARRET, Phénomènes physiques de la phonation et de l'audition, 1877. — STEINER, Uher die Laryngoscopie am Kaninchen (*Àrch. für Physiologie*, 1878). — HIRSCHBERG, Ueber laryngoskopische Methoden (*Arch. für Physiolog.*, 1878). — VACHER (L.), Physiol. de la phonation hum. (*Lyon méd.*, 30 juin 1878). — BERGERON (R.), De la mue de la voix, thèse de Paris, n° 168, 1879. — PIEMAZEK, Cause et signification de la voie nasonnée (*Wiener med. Blätter*, n[os] 23 et 24, 1878). — MOURA, Sur les dimensions des diverses parties des lèvres vocales (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1879). — KLUNDER (Ad.), Sur la justesse de la voix (*Arch. für Anat. u. Phys.*, p. 119-154, 1879). — HENSEN, Moyen simple d'apprécier la tonalité d'un son chanté (*ibid.*, p. 154-158, 1879 (méthode dite des flammes chantantes). — ILLINGWORTH, Physiology of the Larynx (*the Lancet*, 1879). — IMQUIERE (George), Contribution à l'étude du spasme de la glotte pendant la phonation. Un cas d'aphonie spasmodique hystérique (*Correspondenz-Blatt für schweizer Aerzte*, 1882). — FRITSCHE (A.), Zur Casuistik der Aphonispassica (*Berliner klinische Wochenschrift*, n[os] 15, 16, 12, 1880).

Parole.

DONDERS, Ueber die Natur der Vocale (*Arch. für die holl. Beiträge*, 1857). — HELMHOLTZ, Ueber die Vocale (idem). — CZERMAK, Uher das Verhalten des weichen Gaumens beim Hervorbringen der reinen Vocale (*Sitzunsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften*, Wien, 1867). — Ueber reine und nasalirte Vocale (id., 1858). — AUERBACH (T.), Unters. über die Natur des Vocalklanges (*Ann. der Physik*, 1877). — GRASSMANN, Ueber die physikalische Natur (*ib.*). — SCÉHEERELI, Sur la théorie du timbre et particulièrement des voyelles (*Archives des sc. phy. et nat.*, t. I, 1879). — CHERVIN (A.), Analyse physiologique des éléments de la parole, 1879; *Dict, encyc.*, article PAROLE. — BEAUNIS, Physiologie, 2e édition, 1881. — BUSTOW (J.), Relations physiologiques et pathologiques de la voix et de la parole, Londres, 1880. — ŒRTEL (M. J.), Du mécanisme de la voix de poitrine, Stuttgard, 1861. — SCHECH, Étiologie des paralysies laryngées (*Montaschr. für Ohr.*, n° 8, Aug. 1883). — BEAUNIS (H.), De la justesse et de la fausseté de la voix, Étude de physiologie musicale, Paris, 1884, in-8, J. B. Baillière. — KUSSMAUL (E.), Des trouhles de la parole, trad. par Ad. Rueff avec introduction par Benj. Ball.

Consulter en outre les art. VOIX, Dict. en 30 vol., PAROLE (*Dict. Encyc. des sc. méd.*, KUSS et DUVAL, BEAUNIS, 2e édition. Les traités de séméiotique de SPRING, RACLE, HARDY et BÉHIER, etc

E. JUHEL REMOY.

PATHOLOGIE. — J'envisagerai la voix en tant que fonction et je m'appliquerai à décrire ses différentes modifications de timbre, d'intensité, de hauteur, d'étendue, pendant le cours des maladies des organes qui contribuent à sa formation, à son émission et à son articulation.

J'adopterai pour ce travail la classification des maladies du larynx donnée par MM. Bœckel (*Voy.* art. LARYNX, t. XX).

MALADIES RÉSULTANT D'AFFECTIONS PULMONAIRES TRACHÉALES OU BRONCHIQUES. — Toutes les fois qu'il y a lésion du poumon ou des bronches et que ces

lésions sont suffisantes pour entraîner une gêne quelconque de la respiration, la voix se trouve altérée dans son timbre, dans sa hauteur et surtout dans son intensité.

Dans les deux affections aiguës les plus fréquentes du poumon, la *pneumonie* et la *pleurésie*, les troubles de la voix sont à peu de chose près les mêmes. Ils résultent d'une même cause, la diminution rapide et plus ou moins complète du champ respiratoire. La quantité d'air inspirée étant moindre, la colonne expirée est moindre aussi. L'expiration se fait avec moins de force et de régularité en raison :

1° De la souffrance ressentie par le malade qui ne fait qu'avec douleur les mouvements du thorax et du diaphragme nécessaires à la respiration;

2° De l'élasticité très-diminuée du parenchyme pulmonaire, qui ne revient que très-incomplétement sur lui-même.

Aussi, dans ces deux maladies, trouve-t-on une voix faible, chuchotante, presque toujours saccadée, coupée par des inspirations fréquentes. Le timbre en est souvent altéré, quelquefois même aboli.

Ces deux maladies sont encore la cause de troubles vocaux qui résultent :

1° De l'inflammation mécanique des cordes vocales par suite d'une toux violente souvent quinteuse, incessante ;

2° De l'irritation produite par les sécrétions purulentes qui séjournent sur les cordes vocales et qui agissent encore en éteignant les vibrations des lames sonores.

La *phthisie pulmonaire* entraîne toujours des modifications de la voix qui reconnaissent différentes causes suivant la période de la maladie.

Dès le début de la tuberculose pulmonaire, il n'est pas rare de rencontrer de la raucité de la voix. On doit l'attribuer à la rougeur des cordes vocales déterminée par la toux, et à l'irritation sympathique due probablement à l'excitation des filets des pneumogastriques.

A la période d'infiltration on remarque dans le larynx une rougeur très-marquée des cordes vocales, rougeur tenant à la gêne de la circulation des sommets du poumon. Elle éteint le son en lui donnant un ton rauque et sourd. La voix à cette période peut encore se trouver altérée par des compressions plus ou moins complètes des nerfs laryngés qui entraînent soit de la parésie d'une ou des deux cordes, soit de la paralysie. Dans ces derniers cas, la compression est presque toujours le fait de ganglions péribronchiques qui accompagnent souvent le développement des tubercules pulmonaires, ainsi que l'ont démontré Guéneau de Mussy et Baréty.

Les altérations de la voix s'accusent encore à la période de suppuration de la tuberculose pulmonaire. On observe des alternatives d'extinction complète et de raucité prononcée avec perte de timbre.

Ces altérations sont déterminées par le passage incessant de mucosités purulentes qui irritent tout l'organe vocal et qui sont cause du gonflement des replis supérieurs et des glandes interaryténoïdiennes. Celles-ci gonflées empêchent le rapprochement des bords libres des cordes inférieures,

et dans ces conditions le son ne peut plus se produire. C'est à l'ensemble de ces troubles laryngiens que l'on doit réserver le nom de *laryngite des tuberculeux*.

A la troisième période de la tuberculose pulmonaire il n'est pas rare de trouver une perte pour ainsi dire complète de la voix. Elle est le fait d'une part de l'accentuation des causes que nous venons de signaler dans les autres périodes de la maladie et d'autre part de la déchéance complète de l'individu.

En effet, comme tous les autres muscles de l'économie, les muscles inspirateurs et expirateurs ont disparu par atrophie et le système nerveux central et le bulbe en particulier ne sont plus excités que par un sang peu abondant vicié par l'acide carbonique incomplétement éliminé.

Lorsque les choses en arrivent à ce point, l'aphonie devient absolue et ne précède que de fort peu la mort.

Le *catarrhe du poumon* donne lieu à des troubles de la voix en général peu profonds. Dans cette affection, c'est surtout son timbre qui se trouve modifié par suite de la rougeur des cordes entretenue par la toux et par le passage et le séjour de mucosités chargées de globules de pus.

Le *catarrhe des bronches* s'accompagne des mêmes altérations vocales que le catarrhe pulmonaire.

L'*adénopathie bronchique*, quelle qu'en soit la cause, tuberculose, syphilis, adénie, cancer de l'œsophage ou des médiastins, entraîne toujours l'altération et même la perte de la voix, si les nerfs laryngés se trouvent comprimés.

Les *rétrécissements de la trachée* ou ceux d'une grosse bronche sont toujours accompagnés d'un affaiblissement vocal en rapport avec le degré de rétrécissement du tube.

J'ai eu l'occasion de voir une perte complète de la voix causée par une tumeur papillaire du sommet de la trachée. D'une part elle obstruait une partie du canal trachéal, de l'autre elle s'appuyait sur la face inférieure des cordes vocales, dont les vibrations se trouvaient être complétement annihilées. L'arrachement amena la guérison complète.

Les *affections du cœur* et des gros vaisseaux sont souvent la cause de modifications plus ou moins profondes de la voix.

C'est ainsi que les *congestions pulmonaires* et les *hyposthases* agissent sur elle comme le font la pneumonie et la pleurésie, c'est-à-dire en diminuant le champ respiratoire.

Les *dilatations* et *anévrysmes de l'aorte* ou *du tronc brachio-céphalique* agissent par compression soit en diminuant le calibre de la trachée ou d'une bronche, soit en comprimant les pneumogastriques ou les récurrents. Il n'est pas rare de voir, par suite de la compression du récurrent gauche par un anévrysme de la crosse de l'aorte, survenir petit à petit une aphonie complète, précédée d'une grande raucité de la voix. En général dans ces cas, bien avant qu'il survienne des troubles dans l'intensité et dans la hauteur du son, on trouve une altération profonde du timbre, qui devient criard et bitonal.

J'ai eu l'occasion d'observer dans le service de Peter un malade atteint d'une altération légère de la voix par paralysie de la corde gauche chez lequel je diagnostiquai un anévrysme de la crosse de l'aorte qui ne se révélait par aucun autre signe. La mort survenue quatre jours après vint confirmer mon diagnostic.

Troubles de la voix résultant d'affections du larynx. — Les maladies du larynx sont de toutes celles qui amènent les désordres les plus fréquents, les plus graves et les plus persistants dans la fonction vocale. On peut avancer que les maladies du larynx, sans exception, modifient toutes les qualités de la voix : timbre — hauteur — intensité — étendue. Les troubles sont en rapport direct avec les lésions de l'organe. On devra donc préciser le siége de ces lésions, car telle lésion profonde de l'épiglotte ne donnera lieu qu'à une légère modification du timbre, tandis qu'une faible lésion, de même nature, portant sur les cordes inférieures, donnera une profonde altération du timbre, de la hauteur et de l'intensité.

Les *maladies inflammatoires primitives* de la muqueuse et du tissu sous-muqueux du larynx sont une cause fréquente d'altération de la voix. Cette altération, ainsi que l'a fort bien démontré Jaccoud, résulte « de l'épaississement des cordes vocales, lequel, à tension égale, abaisse la tonalité et donne à la voix un timbre grave; du défaut d'harmonie entre les vibrations bilatérales des deux cordes, d'où la production de tons discordants dans l'émission du même son; de la présence d'exsudats muqueux sur les rubans vocaux, d'où l'âpreté et la variété du timbre; du trouble de la contractilité des muscles tenseurs de la glotte, d'où l'abaissement du ton ou l'aphonie, si la tension est insuffisante eu égard au volume accru des cordes ; d'où l'élévation du ton, si la tension est exagérée ; d'où enfin le caractère bitonal de la voix, qui passe brusquement d'une tonalité à une autre, si la tension est ralentie, ou si les tensions bilatérales ne sont plus égales ou isochrones. »

A toutes ces causes d'altération du son il convient d'ajouter les modifications que subit la voix dans la *laryngite catarrhale aiguë,* sous l'influence de l'inflammation du pharynx, des amygdales et surtout des fosses nasales.

D'après Mandl, dans la *laryngite parenchymateuse aiguë,* la voix, rauque dès le début, devient aphone en peu de temps, il se fait un rétrécissement considérable de la glotte, un boursouflement des cordes et de la paralysie musculaire qui expliquent l'aphonie.

Il peut se produire, on le sait, des inflammations isolées du larynx. Ces inflammations, tant qu'elles ne portent pas sur les cordes inférieures ou sur les supérieures, n'attaquent que très-peu la voix. Lorsqu'elles portent sur les cordes supérieures, l'aphonie peut être complète, et ceci s'explique mécaniquement.

Les cordes supérieures enflammées se tuméfient, obstruent les ventricules et viennent reposer par leurs faces inférieures sur les cordes vocales, dont elles éteignent les vibrations comme la main posée sur une

corde de violon ou de guitare en vibration en étouffe instantanément le son.

Toutes les *laryngites symptomatiques* ou *secondaires*, comme on les appelle quelquefois, sont le point de départ de maladies plus ou moins intenses et plus ou moins persistantes de la voix, et cela surtout en raison de la jeunesse des sujets qui en sont généralement victimes.

C'est ainsi que dans la *variole* on rencontre des pustules laryngées qui quelquefois amènent des œdèmes et des nécroses.

Si les pustules siégent sur les cordes vocales inférieures, on observe pendant la période d'état une aphonie complète. A mesure que la cicatrisation se fait, la voix reprend du timbre et de l'intensité, mais il est rare qu'elle ne conserve pas un certain degré de raucité et de dureté.

Dans la *rougeole*, la voix dès le début est discordante lorsqu'il s'agit de a forme dite érythémateuse. Cette forme, ainsi que l'a démontré Coyne, peut revêtir la forme diphthéritique : alors la voix, qui devient de plus en plus rauque et faible, finit par s'éteindre complétement.

On observe à peu de chose près les mêmes phénomènes vocaux dans la laryngite de la *scarlatine*. Cependant, dans celle-ci, la voix prend un timbre nasonné qu'elle n'a jamais dans la rougeole. Cela tient à ce que dans cette affection les fosses nasales, les amygdales et le pharynx, sont toujours le siége d'un catarrhe et d'un gonflement intense. La table d'harmonie ne résonne plus. De même que la *laryngite morbilleuse*, la *laryngite scarlatineuse* se termine quelquefois par une laryngite diphthéritique : la voix alors subit les mêmes phases. Il n'est pas rare de voir la laryngite de la scarlatine s'accompagner de nécroses ou d'ulcérations qui, une fois cicatrisées, entraînent une altération plus ou moins profonde de la voix, altération définitive et contre laquelle nous n'avons aucun moyen d'action.

Les troubles de la voix que l'on trouve, soit pendant le cours de la *fièvre typhoïde*, soit à sa période de déclin, sont toujours le fait d'une inflammation presque toujours profonde, point de départ de nécroses plus ou moins étendues des cartilages du larynx. En écrivant ces lignes, j'ai sous les yeux des dessins de nécroses typhiques du larynx, dessins que j'ai pris sur des malades de mon service, alors que j'étais interne du Dr Oulmont à l'Hôtel-Dieu. Dans l'un d'eux on trouve une nécrose complète de l'aryténoïde gauche, point de départ d'un énorme abcès de toute la moitié gauche de l'organe. Cet abcès s'accompagnait d'un œdème considérable qui, rétrécissant la glotte, avait amené d'abord une aphonie complète, puis des phénomènes de suffocation qui déterminèrent la mort.

Dans un second dessin, on remarque une perte de substance de l'épiglotte et un épaississement très-marqué de toute la muqueuse du larynx surtout au niveau des cordes vocales inférieures. Dans ce cas, les accidents laryngiens se développèrent pendant la convalescence d'une fièvre typhoïde grave. L'épiglotte devint extrêmement volumineuse, la voix se perdit petit à petit complétement, il se forma une ulcération de l'épiglotte qui mit deux mois à se cicatriser. La guérison complète se fit, mais

il resta une voix rauque, de rogomme, si l'on veut bien nous passer cette expression.

De même que dans la dernière période de la phthisie, on observe dans la fièvre typhoïde une abolition complète de la voix résultant de la faiblesse et de la déchéance du malade. Cette aphonie est presque toujours un signe percurseur de la mort.

Dans la *diphthérie* l'altération de la voix est la règle. Elle est due à deux causes : l'envahissement des fosses nasales et du pharynx par les fausses membranes et leur apparition sur les cordes vocales, ce qui constitue le croup proprement dit. La voix, rauque et éraillée, devient absolument aphone lorsque le larynx et la trachée se prennent.

Il m'est arrivé de voir survenir des paralysies laryngées pendant la convalescence de la diphthérie. Ces paralysies entraînent des troubles de la voix, que nous étudierons plus loin à propos des affections nerveuses.

L'attaque de *choléra asiatique* est caractérisée par une perte complète de la voix. J'ai eu l'occasion en 1873 d'examiner sur le vivant plusieurs larynx de cholériques, ainsi que je le rapporte dans ma thèse. J'ai cru devoir attribuer l'aphonie à un défaut d'action musculaire des muscles laryngiens simulant complétement une paralysie des adducteurs.

L'altération de la voix, dans les *formes chroniques des laryngites*, est un symptôme constant résultant des modifications de la muqueuse. Alors que dans les formes chroniques de laryngites superficielles et parenchymateuses la douleur et la toux ont presque complétement disparu, la voix reste altérée d'une façon constante ; elle est creuse et enrouée. « Ce symptôme, disent MM. Bœckel, est dans bien des cas le seul qui indique l'existence d'un catarrhe laryngien chronique. Une aggravation légère, une excitation intercurrente de la muqueuse, épaissit les cordes vocales au point de rendre les malades aphones. »

Parmi les symptômes de la *laryngite glanduleuse*, le plus essentiel, dit Krishaber, est celui qui porte sur la voix. « Avant même que les cordes vocales soient atteintes, la voix se trouve altérée. On sait, en effet, que les aryténoïdes en se rapprochant pendant la phonation pressent la muqueuse interaryténoïdienne, qui doit être mince comme elle l'est à l'état normal pour permettre le rapprochement des cartilages ; mais l'hypertrophie glandulaire épaissit cette muqueuse ; les aryténoïdes sont alors entravés dans leur jeu, les cordes vocales inférieures ne se rapprochent pas suffisamment, et c'est ainsi que se produit le premier indice d'une voix compromise : la perte des notes élevées. Peu à peu les autres parties de la muqueuse laryngée se trouvent altérées dans leur nutrition, et, lorsque les cordes vocales elles-mêmes participent à l'inflammation, la voix devient rauque ou au moins perd complétement ses vibrations sonores et harmonieuses. » Dans l'énumération des causes qui altèrent la voix dans la laryngite granuleuse, affection qui atteint de préférence les chanteurs, les orateurs, les comédiens, les prédicateurs, en un mot, tous les individus de la société qui usent largement de l'organe vocal, Krishaber a omis de citer la présence d'une certaine quantité de mucus

visqueux, gluant, grisâtre, sécrété par le larynx, cause première des accidents remarqués par le malade. Ce mucus, en effet, adhérant aux cordes vocales, ternit la voix, la rend sale, comme disent les chanteurs. Lorsqu'une petite quantité de ce mucus passe entre les lèvres de la glotte pendant la tenue d'un son, il se produit un « *chat* » ou un « *canard* ». S'il reste adhérent aux lèvres de la glotte, il vibre en même temps que les cordes et produit ce que l'on appelle, toujours en terme de théâtre, la « *roulette* ».

Il ne faut pas confondre celle-ci avec le chevrotement, qui est le propre des voix fatiguées, surmenées.

Il est dû à la fatigue musculaire du larynx. Le chanteur ne pouvant pas maintenir ses cordes vocales à la tension nécessaire pour donner telle ou telle note, ce n'est que par une série de contractions qu'il arrive au résultat voulu.

La *phthisie laryngée* est une des causes les plus fréquentes de l'altération de la voix. Je ne reviendrai pas ici sur la laryngite des tuberculeux, car à propos des altérations de la voix dans les affections du poumon j'en ai longuement parlé. Je me bornerai à signaler ce que devient la voix au cours de l'évolution tuberculeuse dans le larynx.

Dès le début de l'infiltration, à la période congestive, elle est rauque et s'éteint parfois complétement par suite de la congestion des cordes vocales inférieures et supérieures, et de celle des glandules interaryténoïdiennes. L'aphonie dans ce cas est toujours passagère. Tant qu'il n'y a pas ulcération, la voix, quoique rauque, reste sonore et vibrante. Bientôt apparaissent les ulcérations qui s'accompagnent toujours d'un œdème plus ou moins prononcé (fig. 73). A partir de ce moment, le timbre va en s'affaiblissant, surtout si ce sont les cordes inférieures qui sont atteintes. Souvent il se produit, ainsi qu'on le sait, des nécroses des cartilages et de véritables abcès. Ces nécroses augmentent l'œdème, tout le larynx est déformé, rempli d'un mucus purulent, visqueux et gluant. A partir de ce moment, la voix disparaît complétement et le malade ne parle plus qu'en voix chuchotée. Il est bon de signaler un fait qui peut se présenter. J'ai vu des cas de phthisie laryngée dans lesquels le vestibule laryngien était seul compromis et dans lesquels la voix avait conservé son timbre et son intensité presque normale.

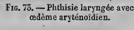


Fig. 73. — Phthisie laryngée avec œdème aryténoïdien.

La *syphilis* est encore une maladie dont les manifestations laryngées sont fréquentes. Dès le début des accidents secondaires on observe de la raucité de la voix coïncidant avec le développement de la roséole. Elle est causée par une congestion très-vive de la muqueuse des cordes, à laquelle on a donné le nom de *roséole* des cordes vocales.

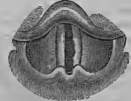
Les ulcérations secondaires du larynx, lorsqu'elles portent sur les lèvres de la glotte, donnent à la voix un timbre rauque et sourd. Si elles

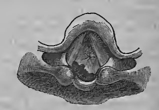
ont envahi les replis supérieurs ou les aryténoïdes, elles sont toujours accompagnées d'un œdème dur, d'aspect rouge foncé, qui peut déterminer l'aphonie complète.

Les accidents tertiaires, à leur début, altèrent d'autant plus la voix que les cordes inférieures sont plus intéressées par la lésion.

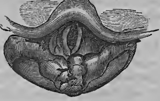
Lorsque les gommes sont arrivées à la période de suppuration, elles s'accompagnent toujours de tuméfaction et d'œdème des tissus environnants, et la voix est presque toujours perdue.

Les maladies de la voix, d'origine syphilitique, sont presque toujours curables en partie. Nous voulons dire par là que, lorsque les destructions n'ont pas porté sur les cordes inférieures, on peut compter sur le retour de la voix. Celle-ci reste rauque, désagréable, il est vrai, mais sa sonorité, son timbre, son intensité, reparaissent. Il n'est pas rare dans ces cas de trouver une corde vocale dont le bord libre cicatrisé présente des dentelures qui la font ressembler à une scie (aspect scerratique, fig. 74). Il arrive quelquefois que dans la syphilis laryngée les accidents œdémateux sont tels, qu'il faut avoir recours à la trachéotomie pour conjurer l'asphyxie. Elsberg, Turck, Mackenzie, moi-même, avons vu des cas où chez le malade trachéotomisé il se fit dans une certaine étendue une soudure du bord libre des cordes vocales inférieures. Au bout de quelque temps, l'espace glottique se trouva être comblé par une membrane mince, unissant les deux cordes et paraissant être leur muqueuse qui aurait cédé par glissement sous l'influence des tiraillements des aryténoïdes et des cordes tendant à s'écarter (fig. 75). Inutile de dire que dans ces cas la voix est totalement et définitivement perdue, si on ne peut détruire la membrane.


Fig. 74. — Ulcération syphilitique de la corde gauche (aspect scerratique).


Fig. 75. — Occlusion membranoïde du larynx (syphilis).

Lorsque des cicatrices multiples ont déformé l'organe vocal au point que toute la région aryténoïdienne soit transformée en tissus fibreux, les cordes se trouvant immobilisées dans l'abduction (fig. 76), la voix est remplacée par le chuchotement.


Fig. 76. — Rétrécissement syphilitique de la glotte.

La *morve* et la *scrofule* atteignent la voix au même titre que toutes les affections ulcéreuses du larynx. Son altération est en rapport avec l'étendue des ulcérations et avec le volume de l'œdème produit. Cependant, dans la *scrofule*

l'altération vocale s'établit lentement, car en général c'est la partie supérieure du larynx qui est atteinte et la marche du lupus de l'épiglotte est fort lente.

De même que le lupus, la *lèpre* envahit progressivement le larynx. Tant que l'épiglotte est seule atteinte, la voix reste presque normale. Ce n'est que lorsque les replis ary-épiglottiques commencent à se tuméfier qu'elle prend le caractère rauque, dur, analogue à celui que nous avons signalé dans la syphilis.

C'est à dessein que nous ne reparlons pas des altérations du son dans les différents œdèmes dus à la tuberculose, à la syphilis, etc. Il faudrait nous répéter. Nous noterons cependant l'abolition de la voix signalée pour la première fois par Fauvel dans l'*œdème albuminurique*.

L'*alcoolisme* est toujours accompagné de troubles vocaux. Les alcooliques présentent tous une congestion chronique de la muqueuse des cordes vocales qui sont épaissies. Cet épaississement rend la voix rauque, sourde, caverneuse, quelquefois pénible à entendre.

C'est à ce timbre particulier de voix que l'on a donné le nom de voix de *rogomme*, *voix de prostituée*, *voix alcoolique*.

Les affections du larynx, dites chirurgicales, sont non moins que les précédentes le point de départ de maladies de la voix. Toutes les *plaies* du larynx atteignant les cordes vocales inférieures sont suivies de dysphonie ou d'aphonie.

Dans le cas de plaie de la trachée, sa section, par exemple, au-dessous du larynx, la voix est complétement perdue, à moins de fermer la plaie ou de fléchir fortement la tête sur le tronc. Dans un cas de plaie du larynx que j'ai eu l'occasion d'observer, la section faite avec un rasoir avait porté sur le cartilage thyroïde au niveau de l'insertion des cordes vocales. Lorsque je vis le malade, la cicatrisation était complète, mais la voix était perdue et à peine chuchotée. La respiration était difficile. La cicatrisation avait accolé les lèvres de la glotte dans plus des deux tiers de leur étendue.

Lorsque la section laryngée a été faite au-dessus des cordes vocales, il se produit, d'après le professeur Panas, au niveau des cordes, un bruit éclatant, comparable au souffle fêlé et affaibli d'une anche de hautbois.

Les *brûlures du larynx*, que l'on observe quelquefois chez les enfants en Angleterre, brûlures qu'ils se font en voulant boire du thé au bec même de la théière, amènent un œdème aigu qui détermine une perte momentanée, mais complète, du son.

Dans les *fractures du larynx*, on constate des troubles de la voix qui vont depuis une simple altération de timbre jusqu'à l'aphonie la plus complète.

Les *corps étrangers du larynx* peuvent entraîner la perte de la voix, ainsi que le montre une observation de Millard (morceau de bœuf bouilli encastré dans le vestibule laryngien).

Lorsqu'ils se logent dans l'un des ventricules, ainsi que j'en ai vu un cas, la voix prend le timbre de Polichinelle.

Krishaber a publié une observation dans laquelle une pièce de monnaie reposait à plat sur les cordes vocales lorsque les bords étaient engagés dans les ventricules. La voix était abolie.

Les *polypes du larynx* sont toujours cause d'une altération de la voix, pouvant aller de la dysphonie à l'aphonie, et, ce qui étonne bien souvent, c'est qu'un petit polype altère quelquefois la voix plus profondément qu'un autre beaucoup plus volumineux.

Nous allons en voir la raison dans un instant.

Les polypes qui se développent sur l'épiglotte ne changent généralement la voix que très-peu ; ce qui tient à ce qu'ils n'ont aucun point de contact avec les cordes vocales inférieures. Pour que ce contact se fasse, il faut que la tumeur se soit développée au niveau de la face postéro-inférieure de l'opercule, et qu'elle ait pris un accroissement assez important pour venir reposer sur les cordes par la face inférieure de sa périphérie.

Dans ce cas, la voix prend un timbre particulier; elle devient sourde, étouffée, il semble que le malade parle dans le lointain ou dans une amphore.

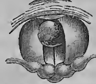
Ce que nous venons de dire à propos des polypes de l'épiglotte peut encore s'appliquer à ceux qui prennent naissance sur les replis ary-épiglottiques, sur les aryténoïdes et même sur les cordes vocales supérieures. Cependant ceux-ci demandent un accroissement moins grand pour gêner l'action des cordes vocales, en raison de leur proximité plus grande.

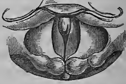
Au contraire, les polypes qui se développent dans l'espace interaryténoïdien (fig. 77) amènent toujours très-rapidement une dysphonie plus ou moins intense en s'opposant au rapprochement des cordes en arrière, comme le ferait un corps placé entre les deux branches d'un compas.

Les polypes des cordes vocales inférieures, de beaucoup les plus fréquents, entraînent toujours des accidents vocaux prononcés et qui ne sont pas toujours en rapport avec leur volume.

C'est surtout par leur position qu'ils s'opposent au libre fonctionnement des cordes.


Fig. 77. — Polype interaryténoïdien.


Fig. 78. — Polype de la corde gauche reposant sur la face des deux cordes.


Fig. 79. — Polype laryngien pincé entre les deux cordes.

Si la tumeur s'est développée sur l'une des faces de la corde vocale, tant qu'elle sera petite, sa présence ne se fera que peu sentir. Le malade sera dysphone parce que sa corde malade ne vibrera pas à l'unisson de l'autre.

Petit à petit, le polype se développant, la voix s'altérera, ce qui tient à ce qu'il finit par déborder le bord de la corde sur laquelle il est implanté et qu'il en arrive à entraver les vibrations de la corde saine (fig. 78).

Il n'est pas rare de voir des malades qui, après avoir été très-enroués dans de telles conditions, recouvrent peu à peu une voix plus claire, plus vibrante. Le polype, en effet, après s'être opposé par sa présence au rapprochement des lèvres de la glotte, se loge petit à petit soit au-dessus, soit au-dessous des cordes, ou même il se creuse en quelque sorte une loge dans la corde saine. Il se fait alors une sorte d'imbrication qui permet un rapprochement presque complet des bords libres de la glotte. Le premier fait se produit quand la tumeur est molle, comme le sont en général les papillomes; le second arrive au contraire quand le polype est dur ou fibreux.

Les polypes des bords libres des cordes vocales inférieures sont toujours à leur début la cause d'un enrouement très-prononcé, dû au défaut de rapprochement des bords libres. Ce défaut de rapprochement est d'autant plus prononcé que le polype s'est développé plus près de l'angle commun des cordes.

Si la tumeur n'est pas pédiculée, l'enrouement s'accentue à mesure qu'elle se développe, car l'écartement des cordes augmente en raison directe de ce développement. Si au contraire le polype est pédiculé, et si son pédicule est mou, à mesure qu'il grossit la voix, très-enrouée d'abord, reprend vite ses qualités de force et de timbre.

Cela tient à ce que, grâce à la façon dont il est attaché, le polype tombe du côté de la trachée pendant l'inspiration, ce qui permet aux bords libres de se rapprocher, n'étant plus séparés que par l'épaisseur du pédicule.

Quelquefois, à la suite d'une expiration brusque, d'un effort de toux, la tumeur est chassée au-dessus des cordes; elle repose alors sur leurs faces supérieures et la voix s'enroue de nouveau jusqu'à ce qu'une large inspiration permette au polype de repasser dans la trachée. Enfin il arrive que la voix se perd momentanément au milieu d'une phrase, car le polype mobile, chassé en haut par l'expiration, vient se faire pincer entre les lèvres de la glotte dont il entrave le rapprochement jusqu'au moment où il est aspiré de nouveau (fig. 79).

Il n'est pas très-rare de rencontrer dans le larynx, au niveau des bords libres des cordes, plusieurs polypes ensemble.

Il semblerait au premier abord que la voix dût être plus altérée dans ces cas. Il n'en est rien.

Si ces polypes sont papillaires, c'est-à-dire mous, ils finissent par s'imbriquer de telle sorte que, vibrant en même temps que les cordes, sur lesquelles ils sont implantés, le malade peut encore se faire entendre et parler quelquefois avec une assez bonne voix.

Si au contraire ces polypes présentent une consistance plus grande, la voix se perd complétement, s'ils sont situés directement en face l'un de l'autre, car, dans ce cas, le défaut de rapprochement des lèvres de la

glotte se trouve très-accentué. S'ils sont situés l'un plus en arrière que l'autre, l'engrènement peut encore se faire et la voix peut encore garder un peu de son timbre et de son intensité.

Les *kystes* du larynx, très-rares d'ailleurs, se comportent comme les polypes.

Dans le *cancer primitif du larynx*, l'altération de la voix est le premier symptôme qui attire l'attention du malade. Cette altération, au début, est extrêmement légère, et la rapidité avec laquelle elle s'accentue est en raison directe du développement même de la maladie; toutes choses égales d'ailleurs, elle est d'autant plus marquée que les cordes inférieures sont plus lésées. Ceci est tellement vrai que, dans le cancer de l'épiglotte, ce n'est que lorsque la tumeur fait en quelque sorte bouchon sur le larynx que le son commence à s'altérer. Lorsque le cancer a débuté par l'une des cordes supérieures, la voix, qui dès le début est devenue sourde, ne devient rauque qu'à mesure que la tumeur appuie sur la corde inférieure correspondante. Quand l'affection commence par une des cordes inférieures, le timbre est tout de suite modifié. Il devient rauque et, tant que la tuméfaction n'est pas considérable, il reste dur, râpeux, perd petit à petit un peu de sa résonnance pour finir par s'éteindre à la période ulcéro-œdémateuse. A partir de cette période, la voix est irrémédiablement perdue, excepté dans le cas de cancer de l'épiglotte. Son extinction est le résultat de la présence de la tumeur, de l'ulcération et de la destruction des parties, et de l'œdème, soit des cordes, soit des aryténoïdes.

Les troubles de la voix dans les *paralysies du larynx* varient avec la nature de ces paralysies et surtout selon les organes sur lesquels elles portent.

C'est ainsi que dans les paralysies hystériques la perte de la voix est le premier symptôme qui donne l'éveil. Un jour, sans cause appréciable, elle paraît subitement et complétement. C'est là le mode le plus fréquent de début. Cette perte est quelquefois persistante, mais le plus souvent c'est après plusieurs alternatives de retour et de disparition que s'établit l'aphonie définitive.

Il est à remarquer que les paralysies hystériques sont toujours bilatérales et qu'elles entraînent toujours l'aphonie complète par défaut de rapprochement des cordes (fig. 80).

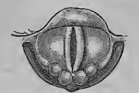


Fig. 80. — Paralysie hystérique des cordes vocales.

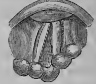


Fig. 81. — Paralysie de la corde gauche par compression du nerf récurrent.

Les autres paralysies du larynx sont presque toujours unilatérales:

aussi, dans la *paralysie syphilitique*, la phonation n'est-elle pas complétement abolie. La voix devient rauque, dure, et revêt le caractère bitonal. Ce que nous disons s'applique encore aux paralysies de causes locales ou par compression. Ces paralysies semblent envahir surtout les muscles dilatateurs de la glotte, c'est-à-dire les crico-aryténoïdiens postérieurs, d'où immobilisation de la corde atteinte dans la position nécessaire à la phonation (fig. 81). Aussi est-il rare qu'elles donnent lieu à une aphonie complète.

La voie parlée change de timbre, devient rauque, la voix chantée est impossible, ce qui permet d'admettre la paralysie des thyro-aryténoïdiens et des crico-thyroïdiens du même côté.

Le fait même de la conservation de la voix qui, il est vrai, est mauvaise, permet de différencier ce genre de paralysie de la plupart de celles de causes générales.

Il est des faits rares où tous les muscles du larynx d'un même côté sont paralysés simultanément et où la corde vocale se trouve immobilisée dans l'abduction moyenne. La voix alors est complétement abolie, mais cette abolition n'a qu'une durée relativement courte, bien que la paralysie persiste. L'explication de ce phénomène nous est donnée par le laryngoscope.

Au bout d'un certain temps, l'exercice aidant, la corde vocale saine exécute des mouvements beaucoup plus étendus qu'à l'état normal et finit par arriver à affronter le bord libre de la corde immobile. La voix revient alors, elle est mauvaise, rauque, soufflée, mais elle peut se faire entendre à une certaine distance.

Les paralysies laryngées d'origine bulbaire sont presque toujours syphilitiques; la voix est plus ou moins altérée comme timbre et comme intensité, de plus elle l'est souvent comme articulation, car ces paralysies sont ordinairement accompagnées de paralysies de la langue.

Dans les cas de lésions du nerf spinal rapportés par Turck, Seeligmüller, Schech, la voix était sourde et enrouée. Dans un cas publié par Morell Mackenzie, de Londres, elle était perdue.

Les lésions des pneumogastriques déterminent aussi l'altération de la voix; dans un cas de Cock, rapporté par Mackenzie, le chirurgien blessa l'un des pneumogastriques en pratiquant la pharyngotomie pour un corps étranger. La voix, qui était claire auparavant, fut altérée après l'opération et réduite à un « chuchotement rauque ». Deux ans plus tard, la voix du malade changea et de « ténor léger qu'il était il eut une voix de basse respectable. »

J'ai eu l'occasion d'observer un cas de paralysie d'une corde vocale due à la section du récurrent par un bistouri plongé pour ouvrir un abcès. La voix se perdit instantanément.

Nous terminerons ce qui a trait aux maladies de la voix d'origine laryngée en disant que le larynx est susceptible d'un arrêt de développement, le plus souvent en rapport avec la suppression des organes génitaux ou avec leur atrophie.

Meckel, Dupuytren, Albers, Rœderer, citent des cas de ce genre dans lesquels la voix était grêle, enfantine, eunuquoïde, comme l'a baptisée Krishaber. J'ai eu l'occasion d'en observer un cas chez un jeune homme, syphilitique héréditaire.

TROUBLES DE LA VOIX RÉSULTANT D'AFFECTIONS DU PHARYNX ET DE LA BOUCHE. — Les différentes maladies du pharynx s'accompagnent presque toujours de troubles des fonctions vocales. C'est ainsi que dans le *catarrhe pharyngien* la voix devient enrouée et nasillarde.

La douleur et la raideur de la muqueuse ressenties par les malades atteints d'*angine glanduleuse* gênent l'émission de la voix. Lorsque la maladie existe depuis quelque temps, on trouve des lésions analogues du larynx ou tout au moins un catarrhe qui contribue pour une bonne part à l'altération observée.

L'*amygdalite aiguë* ne modifie pas le son, mais elle en gêne l'émission, qui devient pénible et douloureuse au point que les malades atteints, ne pouvant articuler qu'au prix de souffrances très-vives, ne parlent plus qu'en voix chuchotée. Nous signalerons encore le nasonnement, que l'on retrouve bien plus accusé dans l'*hypertrophie chronique* des amygdales. Il s'accompagne toujours d'une gêne marquée de l'articulation par le fait de la propulsion en avant du voile du palais. Celui-ci ne ferme plus complétement l'arrière-cavité du pharynx qui communique alors librement avec les fosses nasales pendant l'émission des sons. On observe le même phénomène lorsqu'il existe une *tumeur* ou un *abcès* de la paroi postérieure du pharynx.

La *diphthérie*, comme nous l'avons vu, n'amène de perte de la voix qu'autant que le larynx se trouve atteint. Lorsque le larynx, les amygdales, le voile du palais et les fosses nasales sont envahis, la voix devient rauque, sans timbre, mais peut encore être entendue à distance. Les affections de la voûte palatine et du voile du palais lui donnent en général un caractère particulier très-reconnaissable dès le premier abord. C'est ainsi qu'elle est nasonnée, soufflée dans la *perforation congénitale* du voile seul ou de la voûte et du voile (gueule de loup).

La voix soufflée se retrouve dans les perforations accidentelles produites par une gomme suppurée ou par toute autre cause.

Au caractère soufflé de la voix se joint une impossibilité presque complète d'articuler certains sons, qui fait que ce n'est qu'avec difficulté que l'on peut comprendre les individus atteints d'une absence du voile du palais ou d'une perte de substance considérable de cet organe et de la voûte palatine.

Les *affections de la langue* ne nuisent qu'à la voix articulée. Je ne parle pas, bien entendu, des maladies de la base de cet organe lorsqu'elles se sont étendues aux replis glosso-épiglottiques ou à l'épiglotte.

Comme la *langue*, les *dents* et les *lèvres* concourent surtout à l'articulation de la voix. Nous connaissons tous le caractère particulier qu'elle prend chez les vieillards édentés et son caractère sifflant chez les individus qui perdent leurs incisives.

L'impossibilité de l'articulation est portée à son plus haut degré chez les malades atteints de *paralysies glosso-labiées* ou chez ceux dont un *épithélioma* dévore les lèvres et les joues.

TROUBLES DE LA VOIX RÉSULTANT D'AFFECTIONS NASALES. — Nous avons vu, dans l'article de Juhel Remoy, le grand rôle que jouent les fosses nasales dans la production du timbre et de l'intensité de la voix. L'ensemble de ces organes constitue la table d'harmonie de l'instrument vocal.

Dans leurs maladies ce seront donc les qualités de la voix au point de vue du timbre qui seront affectées.

Cependant, dans le *catarrhe naso-pharyngien*, toute la voix peut être momentanément compromise, car le plus souvent il s'accompagne de lésions laryngées.

Les *polypes muqueux* du nez, les *tumeurs* de toute nature siégeant dans l'arrière-cavité des fosses nasales, et en particulier les *tumeurs adénoïdes*, donnent à la voix un caractère sourd, nasonné, se rapprochant de celui que l'on observe dans l'hypertrophie des amygdales.

Altération de la voix de causes diverses. — Nous ne pouvons terminer ce chapitre sans signaler les affaiblissements de la voix dus à l'*anémie* et les aphonies que l'on observe chez certains maniaques, chez certains ataxiques et enfin chez quelques paralytiques par lésions bulbaires.

TRAITEMENT. — Le traitement de la voix dans les différentes maladies que nous venons de passer en revue est aussi bien du ressort de la thérapeutique que de celui de l'hygiène.

Dans les affections aiguës des poumons, le médecin n'aura pas à s'occuper d'elles autrement que pour recommander aux malades de ne pas en abuser, car son exercice réveille les quintes de toux et les accès de dyspnée.

Dans la phthisie pulmonaire, alors que les cordes vocales sont rouges et tuméfiées, on se trouvera bien des fumigations émollientes, des applications locales de topiques légers ou de caustiques très-faibles, tels qu'une solution de nitrate d'argent au 1/100ᵉ ou le mélange suivant :

Teinture d'iode	4 gr.
Iodure de potassium	1
Laudanum de Sydenham	6

Les pulvérisations d'eaux sulfureuses ou celles faites avec des solutions phéniquées au 1/60ᵉ rendent de grands services alors que le timbre se trouve altéré par suite du séjour des crachats sur les cordes vocales et dans l'espace interaryténoïdien.

Les mêmes moyens devront être employés dans les catarrhes du poumon, des bronches, dans les congestions des poumons et dans les hypostases, en un mot, toutes les fois que l'on rencontrera une congestion passive des cordes vocales inférieures et de tout le vestibule laryngien.

Dans les altérations de la voix dues à des compressions de l'aorte ou

des bronches, ou bien à des maladies du cœur, le rôle du médecin devient absolument nul. Il doit se borner à combattre l'inflammation de l'organe vocal, si elle se produit.

Quant à l'hygiène de la voix dans les cas que nous venons d'énumérer, elle se confond avec l'hygiène pulmonaire, les sujets devant autant que possible se mettre à l'abri des variations brusques de température, qui presque toujours sont le point de départ des affections du poumon et des bronches.

Les altérations de la voix dues à des maladies du larynx réclament une intervention autrement active de la part du médecin ou du chirurgien.

Dans toute maladie inflammatoire de l'organe vocal, la première chose que l'on doit faire est de recommander au malade le silence le plus complet, c'est-à-dire le repos de l'organe. Dans les laryngites catarrhales aiguës, parenchymateuses ou non, on prescrira les révulsions sur les extrémités, sinapismes, bains de pieds à la moutarde, et surtout des applications topiques dans le larynx. Les fumigations émollientes, les pulvérisations avec des solutions balsamiques rendues légèrement narcotiques par l'addition d'un peu d'opium ou de morphine, hâteront le retour du timbre en débarrassant le larynx des sécrétions qui le tapissent.

Il est d'usage dans ces affections de prescrire des boissons chaudes rendues légèrement diaphorétiques par l'addition d'un peu d'acétate d'ammoniaque.

Dans les laryngites de la variole, de la rougeole, de la scarlatine, tant qu'il n'y a pas d'altérations marquées, le rôle du médecin est pour ainsi dire nul. S'il se produit des nécroses, des ulcérations, on devra avoir recours aux pulvérisations émollientes ou antiseptiques et être prêt à pratiquer la trachéotomie, s'il survient un œdème inquiétant. On devra observer la même règle de conduite dans le croup. Les paralysies laryngées que l'on rencontre dans cette maladie, à la période de convalescence, seront combattues dès leur début par des électrisations sur le trajet des nerfs récurrents.

Le traitement de la voix dans les formes chroniques des laryngites devient plus minutieux. C'est ainsi que les efforts du médecin devront d'abord se porter sur la diathèse même.

Dans la laryngite glanduleuse que l'on rencontre si souvent chez les herpétiques et les arthritiques, on se trouvera bien tout d'abord de prescrire l'arsenic, le soufre, l'iodure de potassium, les alcalins. Les accidents laryngés seront traités directement par des applications modificatrices telles que la mixture iodée, les solutions de chlorure de zinc variant de 1 à 5 pour 100. Si l'affection est ancienne, et que les cordes vocales soient épaissies, il faut donner la préférence aux attouchements légèrement caustiques avec une solution de nitrate d'argent à 5/100 ou avec l'acide chromique dans les mêmes proportions. On prescrira en même temps des pulvérisations astringentes à l'acide tannique, au cachou, à l'alun.

Les cures hydro-minérales sont d'un grand secours dans cette affection. Nous donnons la préférence aux cures sulfureuses faites à Cauterets, à Luchon, à Enghien, Saint-Honoré et Aix.

L'inflammation qui détermine la raucité de la voix, à la première période de la phthisie laryngée, doit être traitée comme la simple laryngite catarrhale. Les ulcérations laryngées de la seconde période, alors qu'elles sont superficielles, sont justiciables de cautérisations légères, tant qu'elles ne s'accompagnent pas d'œdème. Lorsqu'elles deviennent plus profondes, que l'œdème est considérable, qu'il s'accompagne d'aphonie et de dysphagie, les pulvérisations antiseptiques, narcotiques, devront être mises en usage. On usera des applications locales avec des solutions de chlorhydrate de cocaïne, de morphine, avec des poudres d'iodoforme et de morphine. Si l'aphonie se complique d'une gêne considérable de la respiration et que l'état général du malade le permette, il ne faudra pas hésiter à pratiquer la trachéotomie.

Les premières altérations de la voix, dans la syphilis, cèdent rapidement au traitement général de la diathèse et aux bains russes.

Il n'en est plus de même lorsque la raucité est due à des ulcérations. Celles-ci doivent être traitées par des cautérisations au nitrate d'argent et à la teinture d'iode pure ou mitigée par l'addition d'un peu de glycérine.

Je me suis très-bien trouvé, dans des cas analogues, de pulvérisations à la liqueur de Van Swieten, d'attouchements avec la même liqueur et de fumigations de cinabre.

Lorsque les ulcérations sont étendues, nous conseillons de les saupoudrer d'iodoforme finement pulvérisé, réservant cette médication surtout pour les ulcérations de la période tertiaire.

La perte de la voix par suite de rétrécissements cicatriciels de l'organe vocal sera traitée par les dilatations laryngées selon les méthodes de Stœrck et de Schrœtter. Lorsqu'une membrane unissante se sera développée entre les cordes et sera la cause de l'aphonie, on devra la diviser et la détruire avec le galvano-cautère.

Dans la scrofulose, la morve, la lèpre, le traitement du larynx, c'est-à-dire de la voix, est purement palliatif. Cependant, dans les altérations du son par suite de lupus du larynx, j'ai obtenu quelques résultats par les scarifications.

Le rôle du chirurgien est presque nul au point de vue voix proprement dit, dans les cas de plaies, de fractures, de brûlures du larynx. Cependant, lorsqu'il s'agit de plaies, il devra s'appliquer à éviter une cicatrisation vicieuse qui pourrait être le point de départ d'une perte définitive de la voix.

Lorsqu'un corps étranger du larynx gêne ou empêche l'émission vocale, il devra être retiré aussitôt que possible.

Il en est de même des polypes qui s'opposent mécaniquement à la libre émission de la voix. L'opération de ces tumeurs se fait soit par arrachement, soit par section, soit par destruction au moyen du galvano-

cautère. Ces moyens ne s'appliquent guère qu'aux polypes d'un certain volume.

Lorsqu'ils sont très-peu développés et surtout lorsqu'ils sont sessiles, on devra tenter de les détruire par des cautérisations avec le nitrate d'argent, l'acide chromique, l'acide acétique, etc....

Pendant un certain temps après l'opération d'un polype, l'opéré doit observer un grand repos de l'organe vocal; il se trouvera bien de fumigations, de pulvérisations émollientes et d'attouchements sédatifs.

Les altérations de la voix résultant du développement d'un cancer dans le larynx sont incurables. Le médecin devra bien se garder d'intervenir localement, tant qu'il n'y aura pas d'ulcérations accompagnées d'œdème et de dysphagie. A ce moment seulement, il sera autorisé à faire des attouchements légèrement caustiques et surtout des applications d'iodoforme ou de morphine en poudre, ou bien encore de chlorhydrate de cocaïne, pour permettre au malade de se nourrir et de goûter quelque repos. C'est surtout dans cette affection qu'il faut avoir recours de bonne heure à la trachéotomie qui, ainsi que l'a démontré Fauvel, donne dix-huit mois à deux ans de survie aux malades.

Quelles que soient les causes qui aient déterminé une paralysie complète ou incomplète du larynx, la base du traitement local sera l'électricité. Les électrisations doivent être faites extérieurement, sur le trajet des nerfs récurrents, ou intérieurement en portant les pôles de la pile directement sur la corde vocale immobilisée. On recommandera en même temps au malade de faire une gymnastique méthodique du larynx en faisant du solfége, par exemple. Inutile de dire qu'une médication générale s'adressera à la cause même de la paralysie.

Quant aux maladies de la voix qui reconnaissent pour point de départ une affection pharyngée ou buccale, elles ne nécessitent pas de traitement particulier. Lorsque l'on rencontre une malformation, congénitale ou acquise, qui empêche l'articulation, on aura recours à la prothèse et à une éducation appropriée.

Hygiène. — L'hygiène vocale doit non-seulement nous apprendre à développer complétement toutes les facultés de notre larynx et à régler notre voix de manière à en assurer l'exercice régulier, mais encore à nous préserver des influences externes qui peuvent amener soit l'aphonie, soit la dysphonie.

La personne qui parle, qui chante ou qui déclame, doit avoir autant que possible une attitude naturelle qui facilite le jeu de la respiration. Celle-ci sera mixte, c'est-à-dire diaphragmatique et costale. Elle devra aussi être bien réglée, de façon que le sujet ne soit pas contraint de faire des inspirations trop brusques qui finissent par enflammer les cordes vocales.

Lorsqu'il s'agit de faire des exercices vocaux, il faudra aller du simple au composé, en ayant soin de ne pas trop prolonger les exercices dès le début. On songera que les muscles du larynx ne sont pas construits autre-

ment que ceux du reste du corps et que comme eux ils demandent à être entraînés méthodiquement.

Cette recommandation vise surtout les chanteurs et les orateurs. Les premiers ne devront jamais, dès le début de leurs études, chercher à atteindre les notes extrêmes de leur registre, et leurs exercices porteront surtout sur ce qu'on appelle le *médium* de la voix.

Selon Mandl, les sons seront attaqués par le *coup de glotte*, ce que proscrit absolument Bataille, qui le regarde comme une des causes fréquentes des inflammations laryngées. Le coup de glotte est caractérisé par l'émission brusque du son après occlusion préalable du larynx par le rapprochement simultané des cordes inférieures et des replis thyroaryténoïdiens supérieurs.

C'est en chantant sur les voyelles, c'est-à-dire en vocalisant, que doivent être faits tous les exercices qui tendent à assouplir le larynx et le pharynx et à donner à leurs muscles toute l'agilité nécessaire pour le chant proprement dit.

Ce n'est qu'après de longs exercices que l'on pourra aborder la tenue et le filage des sons.

La souplesse du pharynx, du voile du palais et de la langue, ne peut être acquise que par des exercices fréquents et prolongés. La langue pour l'émission des sons doit être déprimée, aplatie à sa base, le voile du palais doit obturer complétement les fosses nasales; buts différents que l'on atteindra en faisant des exercices de pandiculations et de vocalise principalement sur la voyelle *è*. C'est à l'ensemble de tout le mécanisme que nous venons d'exposer que l'on donne le nom de *gymnastique vocale*. Cette gymnastique ne devra jamais être commencée au moment de la *mue de la voix*, époque à laquelle le larynx est congestionné.

La voix ayant des rapports avec tout l'organisme, il s'ensuit qu'une hygiène bien entendue portera sur l'ensemble des fonctions. Il est indispensable d'éviter toutes les causes qui peuvent troubler la circulation et en particulier la circulation pulmonaire.

L'alimentation sera très-surveillée et jamais on ne se livrera à un exercice violent ou prolongé de la voix pendant la digestion. Il est bien rare qu'un chanteur, un comédien ou un orateur, fasse un repas copieux avant de jouer ou de prononcer un discours. Les troubles de la digestion sont fréquemment la cause d'altérations de la voix, soit parce que le gonflement de l'estomac par des gaz gêne le jeu des poumons, soit parce que des troubles de l'intestin amènent de la constipation ou de la diarrhée. Les aliments devront donc être choisis très-nutritifs et très-digestibles et on usera d'une alimentation mixte. Parmi les boissons la préférence doit être donnée au vin, à la bière, mais il faut s'abstenir d'alcools. Cependant nous conseillons au chanteur ou à l'orateur, au cours d'une représentation ou d'une séance fatigante, de s'humecter la gorge, voire même de prendre quelques gorgées d'une eau fraîche, légèrement sucrée et aiguisée avec un peu de vieux cognac.

L'exercice musculaire méthodique et modéré contribue à entretenir en bon état l'ensemble de toutes les fonctions, et c'est pour cela que nous conseillons la gymnastique, l'escrime, l'équitation.

Les sécrétions cutanées, et en particulier la transpiration, seront fort surveillées chez les personnes qui ont besoin d'une voix pure. Presque toutes les affections catarrhales sont dues à des refroidissements. Nous conseillons donc à toute personne venant de faire des exercices vocaux violents, ayant amené de la transpiration, de changer tout de suite de vêtements et de ne se revêtir qu'après s'être fait une friction générale avec un gant de crin et un peu d'alcool.

C'est encore à ce point de vue que les vêtements devront autant que possible être choisis selon les fatigues probables que l'on aura à subir.

Les impressions morales vives aussi bien de joie que de douleur sont mauvaise pour le larynx. Une grande peur peut amener la perte de la voix. L'émotion de parler ou de chanter en public ôte beaucoup de leurs moyens à une quantité d'artistes.

Ce n'est que l'habitude, le raisonnement quelquefois, qui peuvent les débarrasser de ce qu'ils appellent le *trac*.

L'abus des fonctions sexuelles est funeste pour la voix. Nous avons vu des ténors qui après le coït ne pouvaient donner un *si* naturel.

Les personnes qui tiennent à conserver l'intégrité de leur voix doivent s'abstenir de fumer, voire même de priser, car les grains de tabac qui pénètrent dans le pharynx y entretiennent une irritation sensible. De même, elles devront se soustraire à l'influence des vapeurs irritantes ou même des odeurs un peu fortes. Il est des personnes qui perdent la voix en respirant l'odeur de fleurs placées dans un appartement.

Il faut habiter des appartements secs, élevés de plafond, et y entretenir une température modérée. La trop grande chaleur, le froid trop vif empêchent l'émission des sons.

La voix étant la base sur laquelle reposent la majeure partie des relations sociales, nous ne saurions trop nous appliquer à en assurer le libre fonctionnement et l'intégrité.

BENNATI (F.), Recherches sur les maladies qui affectent les organes de la voix humaine, Paris, 1832. — COLOMBAT, Traité des maladies et de l'hygiène des organes de la voix, 1834; 2e édit., 1838. — TROUSSEAU et BELLOC, Traité pratique de la phthisie laryngée, Paris, 1837, planches. — DUFOUR (B. Ch. G.), Essai sur le diagnostic spécial et différentiel des mal. de la voix et du larynx, thèse de Paris, 1851. — BATAILLE (Ch.), Nouvelles recherches sur la phonation. 1861. — LEWIN, Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes, 1863. Berlin. — GIBB, On diseases of the Treatment, London, 1864. — FREDET, Sur les fractures traumatiques du larynx (*Gaz. des hôp.*, 1868). — KRISHABER, *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1818, art. LARYNX. — TURCK (Ludwig), Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes, Vienne, 1866. — KRISHABER, *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1868, art. Chanteurs (Maladies des). — MOURE, Du diagnostic de la syphilis et de la phthisie laryngée, thèse, 1880. — MANDL (L.), Traité pratique des maladies du larynx, 1872, pl. — KUSS et DUVAL, Cours de physiologie, 1874, 5e édit., 1883, p. 422. — ELSBERG, Membranoid Occlusion of the Larynx, 1874, analysé in *Arch. de dermat.*, 1881. — COYNE, Rech. sur l'anat. normale de la muqueuse du larynx et sur l'anat. pathol. des complications laryng. de la rougeole, thèse, Paris, 1874. — FAUVEL (Ch.), Traité prat. des mal. du larynx, 1876, t. I, pl. — POYET (G.), Paralysies du larynx, thèse, Paris, 1876. — Syphilis laryngée (*Arch. de dermat. et de syphiligr.*, 1873). — Manuel de laryngoscopie et de laryngologie, Paris, 1883, fig. — MANDL (L.), Hygiène de la voix, 1879. — MASSEI, Tr. des

mal. de la voix, Naples, 1879. — COLOMBAT, Traité d'orthophonie, voix normale, bégaiement, vices de parole, sons esthétiques, 1880. — MORELL MACKENZIE, Maladies du larynx, traduct. de Moure et Berthier, 1882. — VALLEIX, JACCOUD, NIEMEYER, LAVERAN et TEISSIER, Traités de path. interne. — JULLIEN (L.), Traité des malad. vénér., 2e édit., 1886. — GOUGENHEIM, Physiologie de la voix et du chant, Hygiène du chanteur, 1885, in-18.

Georges POYET.

VOLVULUS. *Voy.* INTESTIN.

VOMIQUE. *Voy.* STRYCHNINE.

VOMISSEMENT. — Le *vomissement* est un acte, quasi-physiologique, par lequel les matières contenues dans l'estomac sont violemment rejetées par le haut, c'est-à-dire, à l'opposé de leur cours naturel. Que ces matières aient été plus ou moins récemment avalées, ou qu'elles proviennent de la portion sous-diaphragmatique du tube digestif, elles sont reportées au dehors en vertu de la perversion du mouvement péri staltique transformé en mouvement antipéristaltique.

Cet acte, qu'on est en droit de considérer comme le terme extrême de ces troubles fonctionnels connus sous les noms de *renvois*, de *rapports*, de *régurgitation*, etc., est calqué sur les mouvements physiologiqucs ordinaires; cependant avec le vomissement nous entrons dans le domaine de la pathologie proprement dite, car il est un symptôme commun à beaucoup d'états morbides. De plus, il devient entre les mains du thérapeutiste, qui sait le provoquer au besoin, un moyen d'action d'une grande puissance, et qu'il importe de savoir manier avec à-propos et prudence.

La division de notre sujet s'impose donc tout naturellement en ces trois parties : physiologique, pathologique et thérapeutique.

I. PHYSIOLOGIE. — Quelques auteurs ont voulu voir dans le vomissement une véritable fonction, qui fait songer aux animaux sans anus et mieux encore à la *rumination*. Mais aucun des caractères de l'acte que nous étudions ne justifie une pareille opinion : il y a dans le vomissement une telle soudaineté, de tels malaises et des suites si pénibles, qu'il nous apparaît toujours avec ses attributs d'accident : accident nécessaire peut-être, et destiné à parer avec plus ou moins d'efficacité à quelque danger menaçant l'organisme. Tout cela est bien d'ordre pathologique *Vomitus totus morbus est* (Haller, *Elementa physiol*). Pourtant, avons-nous dit, cet ensemble est réglé à la façon de l'acte physiologique lui-même, et il comprend : d'abord, la sensation comme point de départ, et qui s'appelle ici la *nausée;* puis un certain nombre de *réflexes associés*, qui constituent la partie mécanique de l'acte, et enfin le produit de cet effet, c'est-à-dire les *matières vomies*.

1. La *nausée* est cette sensation indéfinissable qui précède et commande le vomissement. Son nom, parfaitement choisi (ναῦς, *vaisseau*), est tiré de la circonstance où elle se fait le plus vivement sentir. Souvent consciente, la nausée passe quelquefois inaperçue dans les troubles graves de l'entendement; mais on doit toujours en admettre l'existence, comme premier mobile de ce qui va suivre. Dans aucun cas la volonté ne paraît prendre part au vomissement, à moins de faire naître préalablement la

nausée. Les faits qui pourraient être invoqués à l'encontre de cette affirmation se rapportent plutôt au *mérycisme*, dont on rencontre quelques exemples chez l'homme.

La nausée ne semble pas avoir de siége déterminé, ou du moins ce siége n'est pas dans l'estomac, car nous verrons le vomissement se produire dans les conditions les plus diverses, et même sans participation possible de l'organe central de la digestion. Un coup d'œil jeté sur l'étiologie du vomissement, pris dans son ensemble, nous amènera à bien comprendre où se trouvent l'aboutissant et le point de départ, c'est-à-dire le foyer central, de tout ce qui préside à l'acte du vomissement.

Parmi les physiologistes, Ph. Bérard est celui qui a le mieux résumé ce sujet. Il admet les quatre cas suivants :

1° La cause du vomissement est dans l'estomac, comme lorsqu'il s'agit d'une indigestion, d'un empoisonnement, d'un catarrhe, d'un cancer, etc. Ici la sensation de nausée est centripète, et elle est suivie d'actes réflexes et centrifuges. L'arc diastaltique de Marshall-Hall est complet.

2° Le vomissement résulte de l'injection d'une substance vomitive dans les veines, de l'émétique, par exemple. C'est le centre de l'innervation présidant au vomissement qui a été primitivement touché. Il n'y a là qu'une influence centrifuge, et l'arc demeure incomplet.

3° Le vomissement succède à la titillation de la luette, ou bien il a son point de départ dans les voies biliaires, dans l'intestin, dans le rein, dans l'uretère, dans l'utérus, dans l'iris, etc. En un mot, il est de cause périphérique, et l'arc diastaltique se retrouve intact, sans que l'estomac y soit compris.

4° Enfin le vomissement est d'origine cérébrale : ainsi dans la commotion, dans l'hydrocéphale aiguë, dans les diverses méningites, dans les tumeurs de l'encéphale, etc. Ici le centre vomitif est presque directement excité, et ce cas nous rappelle le second, comme le précédent semble se confondre avec le premier.

Si nous n'avons pas compris dans cette énumération des causes de vomissement, telles que la migraine, le mal de mer, le vertige, c'est que chacun de ces états morbides rentre dans quelqu'une des catégories précédentes. Ainsi la migraine est presque toujours d'origine abdominale, le mal de mer se rattache au vertige, et le vertige enfin est certainement de cause périphérique, qu'il vienne de l'œil, de l'oreille, ou même de l'estomac.

Lorsque nous aborderons l'étude du vomissement au point de vue pathologique, nous reprendrons cette étiologie sur des bases plus larges, et avec des données plus précises. Pour le moment, il nous suffit de faire voir qu'il existe un véritable centre d'innervation pour le vomissement, comme pour la respiration, la circulation, etc. Ce centre, d'après Lauder Brunton (1874), paraît assez rationnellement placé dans la moelle allongée, et au voisinage du centre respiratoire lui-même. Il est certain que des troubles respiratoires et circulatoires s'associent très-bien aux

actes du vomissement, et que les mêmes excitations qui provoquent ces actes éveillent également des désordres dans les deux fonctions dont nous parlons. Nous savons maintenant par quelles voies arrivent tout d'abord ces excitations, et comment elles peuvent immédiatement prendre naissance, par suite d'une mise en jeu en quelque sorte directe. Il n'y a qu'un nerf, le pneumogastrique, qui puisse ainsi associer dans un même effort, à la fois physiologique et morbide, les trois grandes fonctions auxquelles il préside. Mais, en revanche, il existe beaucoup d'autres nerfs d'ordre sensitif, qui apportent au centre vomitif le premier mobile de son intervention, en y éveillant tout d'abord et très-vraisemblablement la sensation de la nausée.

2. A celle-ci succède, comme à un échappement, une *série d'actions réflexes*, qu'on a comparées à l'éternument, pour leur soudaineté et leur irrésistible manifestation. Bien qu'associés dans un même but, ces réflexes peuvent être facilement décomposés en leurs éléments. On distingue à ce propos : l'action des muscles abdominaux, celle du diaphragme, celle de l'estomac, et enfin celle de l'œsophage.

Les *muscles abdominaux* dont il s'agit sont ceux qui forment la ceinture demi-cylindrique, au moyen de laquelle s'accomplissent tous ces efforts d'expulsion dont la cavité abdominale est le théâtre : aussi bien la défécation, la miction, la parturition, que le vomissement lui-même. Ce sont : le grand droit, le grand oblique, le transverse, auxquels s'associent d'une façon synergique d'autres muscles de la paroi thoracique, des lombes et même des membres, etc. Ils sont de l'ordre des muscles rouges striés, mais pour le cas actuel ils cessent d'obéir à la volonté, et ils sont emportés dans le courant des réflexes.

Nul doute, du reste, que leur intervention soit indispensable pour le vomissement; mais elle n'est pas exclusive, comme nous le verrons bientôt. Nous ne reviendrons pas sur cette discussion, qui commence avec Franc. Bayle (1681), pour durer encore de nos jours, et qui nie alternativement le rôle de l'estomac, et le lui restitue, selon les époques et les expérimentateurs. De ce que la section des parois abdominales rende le vomissement impossible, et de ce que l'ablation de l'estomac, remplacé par une vessie (Magendie, 1813), permette à cet acte de s'effectuer, il ne faut conclure à rien d'absolu ni d'exclusif, parce que la fonction totale veut que tout concoure à son accomplissement. Que vaut à côté d'une pareille affirmation l'autorité des expérimentateurs, lorsque l'on voit encore de notre temps, comme au début de la querelle, Traube refuser toute action à l'estomac et Schiff lui en accorder une très-grande. Pour ne parler ici que des muscles abdominaux, ne voit-on pas que, s'ils devaient seuls agir, la volonté, unie à l'éducation, finirait par commander le vomissement, comme la défécation, la miction, la parturition? tandis qu'en somme ces muscles ne sont entraînés dans le mouvement qu'à la suite des muscles organiques, bien mieux disposés pour obéir aux impressions instinctives? Comparez, à ce propos, le fait d'une tentative de défécation sans besoin, et celle que provoque une colique, par

exemple, et vous verrez dans un cas les plus grands efforts n'aboutir à rien, tandis que dans l'autre tout sera facile et efficace. La différence est tout entière dans la part qu'apporte à l'acte la contraction péristaltique de l'intestin. Il en est de même pour le vomissement, auquel doit contribuer, entre autres auxiliaires, l'estomac par sa tunique musculaire.

Le rôle du *diaphragme* a été assez uniformément apprécié. Il est surtout destiné à offrir un plan résistant et actif, contre lequel les muscles abdominaux viennent écraser l'estomac (Ph. Bérard). Il est de fait que la section des nerfs phréniques rend le vomissement moins énergique. De toute façon, cette participation du diaphragme à l'acte qui nous occupe entraîne pour la respiration une certaine attitude que nous aurons à étudier par la suite.

Vient à son tour l'*estomac*. Si l'on acceptait comme décisive l'expérience de Magendie, qui est parvenu à supprimer tout à fait cet organe, sans que le vomissement soit rendu impossible, il n'y aurait à lui accorder qu'un rôle absolument passif dans l'accomplissement de cet acte. Mais beaucoup de considérations tirées d'une physiologie plus rationnelle viennent protester contre cette manière de voir. Nous avons déjà montré ce que serait le vomissement sans l'intervention de l'estomac, c'est-à-dire un acte incertain et non harmonisé. Ph. Bérard dit ceci de son côté : « L'estomac n'éjacule pas les matières au dehors, mais il prépare en les concentrant ces matières à l'éjection. Cela suffirait à la régurgitation. » On voit également la part que prend la cravate de Suisse à l'acte qui nous occupe, en cloisonnant pour ainsi dire l'estomac, limitant ainsi sa capacité, et formant au-dessous du cardia, disposé en entonnoir renversé, une sorte de cavité vestibulaire, toute prête à décharger son contenu dans l'œsophage et de là au dehors, lorsque se fera sentir l'intervention plus violente des muscles abdominaux. Ne voit-on pas là quelque chose d'analogue à ce qui se passe du côté du cœur, alors que, l'oreillette ayant poussé l'ondée sanguine dans le ventricule, celui-ci la précipite à son tour et avec bien plus de vigueur dans l'arbre artériel ? Ce sont dans les deux cas des actes presque simultanés, et liés entre eux, comme aussi les divers temps de la déglutition, à la façon des éléments du coup de fusil : « Le doigt presse, le chien tombe, le coup part. »

D'autres circonstances prouvent encore que l'estomac ne reste pas aussi étranger qu'on l'a prétendu au fait du vomissement. C'est ainsi que Schultz, dès 1835, a fait voir que l'aptitude à vomir dépend des variétés de forme que prend l'estomac aux différents âges de la vie. On sait, sous ce rapport, avec quelle facilité vomissent les enfants à la mamelle, et comment cette facilité diminue peu à peu à mesure qu'on avance dans la vie. Il est encore reconnu que, dans la série animale, les estomacs membraneux se prêtent mieux au vomissement que les puissants estomacs des granivores, connus sous le nom de *gésiers*. Enfin il y a des animaux, comme le cheval et le lapin, qui ne vomissent jamais. Mais ces faits ne démontrent rien ni pour ni contre l'estomac, car il existe ordinairement quelque condition mécanique, ainsi chez le cheval (Bertin, 1746), qui

donne la raison de cette impossibilité. Cela fait voir également que les muscles abdominaux, malgré leur puissance, n'interviennent efficacement dans le vomissement que lorsque toutes les autres circonstances qui prennent part à cet acte sont bien et dûment réalisées.

Il nous reste enfin un dernier cas dans lequel l'estomac joue un rôle effectif dans le fait de vomir : c'est lorsqu'il s'agit d'un de ces vomitifs dont l'action se fait préalablement sentir sur la muqueuse gastrique. L'émétine et le tartre stibié seraient de cet ordre (d'Ornellas, 1873). Lander Brunton (1874) admet également deux sortes de vomitifs, selon qu'ils agissent sur l'estomac ou sur le centre bulbaire. Il en est de même de H. Chouppe (1875). Mais bien souvent la classification échappe à cette dichotomie, et plusieurs vomitifs ont des effets mixtes (*Voy.* article VOMITIFS).

Le rôle de l'*œsophage* n'est pas simplement celui d'un tube inerte livrant passage aux matières vomies. De même que pour l'acte de la déglutition, il doit s'adapter à sa nouvelle fonction. Sa part d'action se révèle dans ce qui se passe lors de la section des pneumogastriques (Hoppe, de Berlin, 1841). On sait que de ce fait résulte un vomissement spécial, qui paraît surtout tenir à ce que les matières ne sont plus retenues dans l'estomac : or ce relâchement passif du cardia et du conduit œsophagien peut très-bien, et même doit nécessairement se produire, pour les actes associés qui contribuent au vomissement. Ce genre d'adaptation paraît exclusif aux carnivores, d'après Hoppe ; il est d'ailleurs en antagonisme complet avec cette disposition qui chez le cheval et le lapin s'oppose absolument à ce que ces animaux vomissent. Mais, d'autre part, il doit se trouver à un haut degré de développement chez les ruminants, qui sont pourtant des herbivores.

A cela ne se bornerait pas ce qu'on peut appeler les auxiliaires de l'acte du vomissement. Il s'y joint encore une certaine intervention de la *fonction respiratoire*. Or, tout d'abord, le vomissement appartenant par sa nature à l'*effort*, il se produit, à la suite d'une profonde inspiration, une occlusion de la glotte, qui permet au diaphragme de fournir un point d'appui contre lequel l'estomac peut être efficacement comprimé (W. Broadbent, 1875). Mais il y a mieux, d'après Arnozan et Fr. Franck (1879), le rôle de l'aspiration thoracique se fait également sentir ici ; et notamment Arnozan, dans sa dissertation inaugurale (1879), mentionne un appareil inscripteur, qui fait voir les variations de pression intra-thoracique sur des chiens soumis aux effets de l'apomorphine. Naturellement cette pression comprend deux phases : une première négative correspondant à l'inspiration, et une seconde positive pour l'expiration. C'est dans les premiers moments de cette période que la *presse abdominale* se montrerait le plus efficace pour produire le vomissement, en favorisant le passage au cardia des matières stomacales. C'est dans cet instant que l'occlusion de la glotte, occasionnant un commencement d'asphyxie par sa durée même, est interrompue par une inspiration profonde et un sanglot bruyant; et l'accès d'expulsion par le haut est égale-

ment suspendu pour quelques moments, pour reprendre bientôt après, si tout n'est pas terminé.

Nous avons déjà vu quelle part l'*innervation* prenait à ces différents actes pour les associer dans un même but, et comment d'un très-grand nombre de points périphériques partaient des impressions aboutissant au centre vomitif, quand celui-ci n'était pas directement excité, y déterminaient la sensation de nausée plus ou moins consciente, et entraînaient à la suite un ensemble d'actes réflexes, dont les pneumogastriques, par la branche motrice du spinal, et le sympathique, par les fibres lisses de l'estomac, étaient les véritables moteurs. Nous n'avons à ajouter que peu de chose à ce qui précède. La fréquence du vomissement provoqué par le dégoût, au moment de l'ingestion de certains aliments, a fait qualifier de *nerf nauséeux* le glosso-pharyngien, surtout pour les rameaux qu'il distribue au V lingual; toujours est-il que sa section supprime la nausée. Il existe donc à l'entrée des voies digestives un point spécial d'où partirait le plus souvent le premier mobile des actes qui vont suivre, d'une façon en quelque sorte convulsive. Laissant de côté ces mouvements eux-mêmes, et toute leur violence plus ou moins efficace, nous ne suivrons que le courant qui, parti du bulbe, excité dans son centre vomitif, va, d'autre part, se réfléchir, par quelque rameau du pneumogastrique, sur l'orifice cardiaque de l'estomac et sur la section attenante de l'œsophage, pour jeter l'un et l'autre, par une sorte d'interférence, dans cet état de paralysie active, qui permet aux violences dont nous venons de parler d'aboutir. C'est donc par l'association de ces trois choses : la *nausée*, la *contraction spasmodique* de certains muscles et le *relâchement* de certains autres, que l'éjection vomitive peut enfin s'accomplir. Mais nous n'oublions pas non plus que bien d'autres causes de vomissements existent, et que le mécanisme de cet acte ne varie guère au fond, quels que soient le siége et la forme de l'échappement.

Le tableau que nous venons de tracer ne serait pas complet, si nous ne faisions pas voir que l'*économie tout entière* participe aux désordres qu'entraîne le vomissement. Sous l'impression de la nausée, les traits du patient se décomposent, il pâlit, son pouls devient filiforme, misérable, la résolution des forces va jusqu'aux lipothymies, la peau se couvre d'une sueur froide et visqueuse, les sphincters se relâchent, etc., bref, on est en présence de ce qu'on appelle l'*état algide*, particulier à certaines circonstances déterminées, mais qui semblent toutes emprunter ce syndrome commun dont le vomissement n'est que la crise attendue. Cet ensemble constitue une situation particulière que l'art cherche parfois à provoquer par l'emploi des vomitifs, lorsqu'ils s'agit d'abattre les forces d'un malade et de favoriser la résolution d'une pneumonie, par exemple. C'est la *contre-stimulation* de l'École italienne et de Rasori obtenue par l'usage des antimoniaux. La chute du pouls et l'abaissement de la température en sont les effets les plus apparents. Nous reprendrons ce sujet dans notre partie thérapeutique.

Le vomissement, avec son caractère d'accident et ses violences, entraîne

parfois avec lui des *inconvénients* que nous devons signaler. Tout d'abord, en se manifestant sous la forme d'un effort, qui aboutit plus ou moins, il expose à des lésions faciles à prévoir : à des ruptures de vaisseaux, d'anévrysmes, aux hémorrhagies cérébrales, aux hernies, à leur étranglement, à la déchirure du diaphragme, des parois de l'abdomen, de l'estomac lui-même, etc. Boerhaave a rapporté, dans ses aphorismes, deux faits demeurés célèbres de déchirure de l'œsophage survenus chez des personnages importants de la Hollande.

Ces événements fâcheux arrivent surtout lorsque le vomissement est rendu pénible et inefficace par la rareté des matières à rejeter. C'est ce qui engage à faire ingurgiter des boissons abondantes, voire même de l'eau tiède, aux personnes qui vomissent, pour leur faciliter cet effort. De même ne doit-on administrer de vomitifs qu'avec la plus extrême réserve aux personnes âgées, dont les vaisseaux sont athéromateux et fragiles, à celles qui sont affectées d'anévrysme, de hernie, etc., si même il n'est pas préférable de s'en abstenir tout à fait.

Un autre genre d'accident plus exceptionnel, c'est le *passage* subit des matières du vomissement dans les voies aériennes : cela est très-possible, puisqu'au moment même de l'éjection, qui marque le terme extrême de l'effort du vomissement, le besoin de respirer se fait sentir, et que le fait de l'aspiration thoracique appelle dans la trachée tout ce qui veut bien y pénétrer. Une surprise, une émotion vive, au moment d'une indigestion qu'on veut dissimuler, ont été quelquefois la cause d'une asphyxie mortelle ; et Boyer lui-même rapporte un fait de cette nature survenu chez un infirmier de son service qui cherchait à retenir un vomissement dû à son intempérance (*Voy.* INDIGESTION, t. XVIII, p. 533).

3. Ce serait ici peut-être le lieu de nous occuper du vomissement au point de vue des *produits* de cet effort, car le but de cet acte, qu'il soit efficace ou non, c'est le rejet par en haut des matières dont la présence dans l'estomac est souvent le premier mobile de son apparition. Mais, outre certains cas de vomissement qui sont simplement symptomatiques d'une affection cérébrale, ou sympathiques de quelque *aura* périphérique, la question actuelle n'a de véritable importance qu'au point de vue de la séméiologie : c'est donc à ce propos seulement que nous nous en occuperons.

II. PATHOLOGIE. — Le vomissement, envisagé comme fait pathologique, se présente sous deux aspects différents, selon qu'il s'agit des *circonstances pathogéniques* qui lui donnent naissance, ou bien de sa signification *séméiologique*.

1° Sous le premier rapport, comme sous le second, du reste, le sujet a été fort souvent étudié, et les traités de pathologie générale l'ont soumis à une description méthodique qui nous importe peu. Le plan le plus simple pour cette exposition consiste à passer en revue, dans leur ordre fonctionnel, les organes qui prennent part, comme cause, à l'acte du vomissement, en finissant par l'énumération de certains cas qui échappent à toute systématisation.

En premier lieu se présente donc l'*estomac*, soit comme simple réceptacle des matières à vomir, soit pour son propre compte. Le premier cas, s'il s'agit d'aliments plus ou moins digérés, constitue l'indigestion simple, l'un des faits les plus fréquents de la pathologie, et sur lequel nous aurions à insister, si nous n'en avions pas fait l'objet d'un article spécial, d'autre part (*Voy*. INDIGESTION, t. XVIII, p. 530).

A côté des substances qui ont fait l'objet d'un repas plus ou moins récent se placent des matières tout à fait réfractaires à l'acte digestif et souvent nuisibles : ce qui forme les deux cas distincts des *corps étrangers* (*Voy*. ESTOMAC, t. XIV, p. 181) et de l'*Empoisonnement* (*Voy*. ce mot). Voilà deux sujets importants, et qui méritent d'être spécialement étudiés, à notre point de vue actuel.

Quant aux *névroses* et aux *lésions* propres de l'*estomac*, elles fournissent un contingent considérable au vomissement; depuis la gastralgie, la dyspepsie, le simple embarras gastrique, en passant par le catarrhe, la dilatation, l'ulcère simple, etc., jusqu'au cancer du pylore formant un obstacle complet au passage des matières dans le duodénum.

L'*intestin*, dans les faits d'obstruction pure, de pseudo-étranglement, d'*occlusion* proprement dite (*Voy*. ce mot), prend une large part au fait de vomir, et c'est sur la persistance même de ce symptôme, et sur l'apparence des matières vomies (*Voy*. plus loin), que s'établit ce diagnostic d'occlusion, que l'intestin soit hernié ou non.

Les affections du *péritoine* apportent aussi, on le sait, leur tribut aux causes de vomissement. Les péritonites locales, et surtout générales, s'annoncent souvent par ce signe, qui devient très-grave par son existence même.

L'*œsophage* est souvent l'occasion, par ses rétrécissements, d'une forme de vomissement que nous avons étudiée d'autre part (*Voy*. ŒSOPHAGE, t. XXIV, p. 398), et qui tient plutôt de la régurgitation.

Les congestions, les abcès, la cirrhose, les lésions organiques du *foie*, et principalement les calculs biliaires, sont fréquemment l'occasion de vomissements plus ou moins opiniâtres ; et ici l'examen des matières vomies, par l'apparence de la bile, par sa présence ou son absence, apporte de précieux éléments pour le diagnostic.

Avec les *reins*, la question présente un aspect complexe. Tantôt, en effet, c'est un gravier qui, descendant par l'uretère, provoque une crise de colique néphrétique et par sympathie des vomissements, comme dans la colique hépatique. Tantôt c'est la lésion primitive de l'organe sécréteur qui retient dans le sang certains matériaux destinés à l'élimination, tels que l'urée. Il en résulte une forme d'intoxication connue sous le nom d'*urémie* (*Voy*. ce mot, t. XXXVII), qui, entre autres accidents, se traduit par des vomissements opiniâtres, dans lesquels il a été possible de reconnaître la présence de l'urée en nature, ou des produits de son dédoublement, le carbonate d'ammoniaque.

La part que prend le rein dans le fait de vomir est quelquefois si significative que chez les vieillards, par exemple, d'après Pruss, une certaine

persistance dans le vomissement doit faire songer à une lésion néphrétique.

L'*appareil utérin*, chez la femme, est l'une des occasions les plus fréquentes et les plus graves du vomissement. Les affections les plus simples et les plus superficielles peuvent le provoquer. Il est, d'abord, l'une des manifestations de l'hystérie, puis on voit quelquefois des hématémèses se produire à titre d'hémorrhagie supplémentaire des règles. Enfin l'inflammation du col de l'utérus ou de ses annexes emprunte souvent le symptôme vomissement, surtout lorsque le péritoine ambiant prend part au mal. Mais il est par-dessus tout une circonstance particulière à l'utérus et à ses fonctions qui appelle fréquemment le vomissement : c'est la *grossesse*. Ce fait a une telle importance, que nous insisterons sur lui, en résumant un travail (Horwitz, 1884) qui en donne une notion exacte, d'après l'analyse de 157 cas observés.

C'est dans la dixième ou onzième semaine qu'apparaît le plus souvent cette sorte de vomissement. Ce sont, d'abord, de simples nausées, qui vont bientôt jusqu'au vomissement. Celui-ci est fréquent et facile, surtout alimentaire, et c'est par sa persistance même qu'il acquiert un pronostic grave : il devient, comme on dit, *incoercible;* ou bien il mérite, suivant Guéniot, la qualification de *pernicieux*. Il est particulier aux primipares, et, douze fois, il s'est montré dans les grossesses extra-utérines.

Il comprend deux périodes : dans la première, les vomissements sont encore assez éloignés et l'appétit est conservé. Il s'accompagne de ptyalisme, de mélancolie, d'hyperosmie, etc. A la seconde période, il prend le caractère d'incoercible : l'amaigrissement se prononce, les forces se perdent ; il y a constipation ; l'urine diminue ; elle est moins aqueuse et contient de l'albumine ; la fièvre s'allume et l'intelligence est conservée jusqu'à la fin.

Cet accident de la grossesse est fréquent en France, assez fréquent en Angleterre, très-rare en Allemagne et assez rare en Russie. Les lésions propres de l'utérus, les déviations, l'inflammation, la péritonite partielle, les affections de l'estomac et de l'intestin, y prédisposent.

Nous joindrons quelques données étiologiques à ce qui précède. C'est ainsi que des vomissements opiniâtres peuvent aussi se montrer dans les derniers mois de la grossesse (Clay, 1858 ; Richardson, 1879) ; que l'imagination (H. Ottramare, 1881), et des influences sympathiques (Dr Ch. Schnelbach, 1847), commandent parfois ces vomissements de la grossesse ; de même, l'abondance du liquide amniotique (Donovan, 1874), et l'état morbide de l'utérus et du produit de la conception (Dance, 1827). Mais ce qui paraît dominer dans la plupart des cas, c'est un état infectieux du sang, assez analogue à l'urémie, et qui, par les relations étendues de l'albuminurie à l'éclampsie, embrassent également les vomissements pernicieux ou incoercibles.

Le pronostic d'un pareil accident s'apprécie en mentionnant une mortalité de 44 °/₀, d'après Joulin.

Quant au traitement, il rentrera dans la partie thérapeutique de cet article.

Les maladies *des voies respiratoires* commandent assez souvent le vomissement, par suite des sympathies que nous avons reconnues entre les poumons et l'estomac. Et si, d'une part, nous savons que les efforts du vomissement sont favorables à l'expulsion des matières qui encombrent les bronches, nous ne devons pas ignorer, non plus, que les secousses d'une toux opiniâtre et pénible finissent souvent par entraîner l'estomac à se mettre de la partie. Qui ne connaît la toux éructante et les vomissements qui accompagnent la *coqueluche*, la *phthisie pulmonaire*, le *simple catarrhe bronchique*, la *laryngite ulcéreuse*, la *pleurésie diaphragmatique*, la *pneumonie bilieuse*, etc.? Une observation, publiée dans *the Lancet* (H. Roe, 1858), nous montre un fait de vomissements incoercibles qui n'ont été conjurés que par la ponction de la poitrine, dans un cas d'épanchement pleurétique à gauche.

Il nous suffira d'une simple énumération pour faire voir quelle influence ont sur l'acte du vomissement les affections de l'*encéphale* et des *organes des sens*. Le simple mal de tête, la migraine, les méningites, les tumeurs cérébrales, l'hydrocéphale aiguë, etc.; puis les maladies de l'œil, de l'oreille, l'iritis, la surdité de cause profonde, etc., ne s'annoncent-ils pas par ce symptôme commun, dont la persistance devient même un élément de diagnostic? Il ne faut pas oublier ici ces congestions encéphaliques de cause urémique, plus fréquentes qu'on ne le pense, et qui s'accusent de deux manières: par des convulsions ou par du coma; mais dans les deux cas les vomissements sont incessants et caractéristiques.

Beaucoup de vomissements, soi-disant *nerveux*, ne pourraient-ils pas rentrer dans cette catégorie? et pour ceux qui y feraient exception, même sous des influences morales, il y a à compter avec le nombre infiniment grand des vomissements réflexes et sympathiques.

Les cas de *vomissement* d'ordre *infectieux* sont aussi très-nombreux. C'est un véritable empoisonnement qui se traduit dans ces circonstances, aussi bien lorsqu'il s'agit d'une substance déterminée de la chimie, comme l'apomorphine, que d'un principe vraiment morbifique, tel que celui qui occasionne les fièvres essentielles, la variole, le choléra et même la fièvre intermittente, etc. La cause du vomissement est double, à la façon des vomitifs eux-mêmes, selon qu'elle agit sur la surface, comme l'ipéca, ou bien sur le centre bulbaire, comme l'apomorphine.

Les vomissements qui accompagnent l'anesthésie par le *chloroforme* forment une suite naturelle à ce qui précède. On sait combien est fréquent et fâcheux cet accident. Il faudrait, d'après Maurice Périn (1878), l'attribuer surtout à l'impureté du chloroforme, qui s'observe assez souvent depuis l'élévation de l'impôt sur l'alcool. Mais il faut aussi compter avec l'opération qu'a nécessitée l'anesthésie; Verneuil (1878) s'est particulièrement occupé de cette question, et il a fait voir, en effet, que les *vomissements* étaients fréquents *chez certains opérés;* qu'il n'en fallait pas toujours accuser le chloroforme, que cela dépendait souvent d'un

état maladif des voies digestives, d'une hépatite, d'une lésion rénale, que de toute façon ces vomissements doivent faire soupçonner des lésions latentes, que le pronostic n'en était pas grave, et qu'ils cessaient bientôt d'eux-mêmes, au moyen de la diète, de la glace, de boissons gazeuses, de pepsine, d'une légère purgation, etc.

En résumé, et sans que nous ayons la prétention d'avoir passé en revue toutes les causes de vomissements, nous voyons que ces divers cas forment trois catégories distinctes, suivant que le point de départ de cet acte est périphérique (*vomissement sympathique* ou *réflexe*); qu'il consiste dans un état infectieux du sang (*vomissement toxique* ou *essentiel*), ou enfin qu'il tienne à une irritation immédiate du centre nerveux (*vomissement symptomatique*). Mais le tout se réduit, en définitive, à deux cas, puisque, nous l'avons vu, l'empoisonnement du sang doit toujours aboutir à une surface ou au centre vomitif, pour provoquer le vomissement. Il y a aussi des faits mixtes, qui établissent une transition entre les deux circonstances.

2° Au point de vue de la *séméiologie*, le vomissement n'offre rien qui ne soit parfaitement connu de nos jours. Aussi passerons-nous rapidement sur ce sujet; il comprend d'ailleurs deux aspects différents, selon qu'on a égard à la *forme* du vomissement, ou bien aux caractères des *matières vomies*.

a. En premier lieu, on doit envisager la *manière* dont se produit le vomissement. Tantôt, en effet, il est facile, pénible ou impossible; dans ce dernier cas, le malade s'épuise en efforts inutiles, qui peuvent occasionner les accidents que nous connaissons (*Voy*. p. 605); tantôt les accès de vomissement se reproduisent avec plus ou moins d'opiniâtreté, et pendant un temps plus ou moins long. Aux limites extrêmes, nous touchons aux vomissements incoercibles, qui acquièrent une signification des plus graves. Nous savons déjà à quelles circonstances correspondent ces diverses variétés de forme du vomissement, et quelle distance sépare les éjections faciles et salutaires de la simple indigestion, des mouvements désordonnés et impuissants de l'étranglement interne, qui ramènent jusqu'à la bouche et au dehors des matières provenant des parties les plus reculées de l'intestin.

b. Cela nous conduit à notre second cas, c'est-à-dire à l'examen des *matières vomies*. Ce qui se montre d'abord et le plus souvent, ce sont des *aliments;* aliments plus ou moins altérés par l'acte digestif, suivant qu'ils ont plus ou moins longtemps séjourné dans l'estomac. C'est ce qui fait le fond de l'indigestion commune (*Voy*. ce mot) : cet accident est l'un des plus fréquents qui puissent exister; il lève tout à coup une difficulté au grand soulagement du patient, si d'autre part il ne mérite pas de recevoir une interprétation plus fâcheuse.

A défaut d'aliments, le vomissement, commandé par quelque motif que ce soit, ramène d'abord de *simples mucosités*, sécrétées par l'estomac, ou provenant des conduits qui y aboutissent. Avec plus d'efforts apparaissent les *matières intestinales*, surtout la *bile*, facile à reconnaître,

qu'elle soit jaune, brune ou verte. Si le mouvement antipéristaltique s'affirme davantage, on voit les matières vomies prendre l'aspect *fécaloïde;* puis ce sont de véritables *excréments* (un enfant, observé par Rosenstein (1882), vomissait des *Scybales*, sous l'influence d'une névrose convulsive) ; et enfin il n'est pas jusqu'aux *suppositoires* qui n'aient pu franchir l'orifice iléo-cæcal, en forçant la valvule de Bauhin, et se montrer au milieu des matières vomies.

Jusqu'ici tout s'explique par la violence et la durée de l'acte lui-même, mais il faut aussi faire la part des *produits pathologiques*, des *poisons* et des *corps étrangers*.

Les *produits pathologiques* sont : le sang, le pus, l'urée, des lambeaux de muqueuse sphacélée, des sarcines, du muguet, des vers intestinaux (*Voy.* ENTOZOAIRES), des hydatides, des calculs biliaires, etc. L'importance qu'acquiert la présence du sang dans les vomissements a valu à ce symptôme un article à part sous le nom d'*hématémèse* (*Voy.* ce mot, t. XVII, p. 258). Nous ne voyons qu'un point à y ajouter, c'est relativement au vomissement du sang chez de très-jeunes enfants, mais provenant de la mamelle de la nourrice (Conrad Küster, 1875).

Les *poisons*, souvent mêlés aux aliments, passent parfois inaperçus au premier abord. Il est rare qu'ils soient reconnus à la simple inspection, et l'analyse chimique doit intervenir pour prouver leur existence au milieu des matières recueillies à cet effet.

Quant aux *corps étrangers* , ils ont été avalés, ou bien ils proviennent de quelque cavité voisine. C'est une délivrance pour le malade, lorsque par leur nature ils se prêtent à une prompte expulsion par le haut. (*Voy.* ŒSOPHAGE, ESTOMAC, *corps étrangers*).

Lorsque le vomissement a été provoqué par le thérapeutiste, celui-ci a pour but, en général, de favoriser une indigestion, de hâter l'expulsion d'un poison, de chasser les saburres, la bile, en un mot, de combattre l'embarras gastrique, et dans ces cas l'aspect des matières rendues édifie le praticien sur le succès de son entreprise.

III. THÉRAPEUTIQUE. — Il y a deux manières d'envisager la question du vomissement sous le rapport thérapeutique : ou bien il s'agit de traiter le *symptôme vomissement;* ou bien d'employer l'*acte provoqué*, comme remède. Examinons successivement ces deux cas.

1° Il n'est pas à dire que le vomissement doive toujours être combattu quand il se produit. Bien souvent il est une crise nécessaire et salutaire, qui conduit droit à la guérison. C'est dans ce sens que doit être interprété le vomissement de l'indigestion, de l'embarras gastrique ou bilieux, de l'empoisonnement, etc. Le vomissement urémique lui-même se présente comme une fonction de compensation, qu'on doit plutôt favoriser ; il n'est pas jusqu'aux éjections excessives du cholérique qui n'aient sans doute leur raison d'être. De sorte qu'on est souvent embarrassé en présence d'un accès de vomissement dont la signification n'est pas toujours très-évidente.

Cependant l'indication d'intervenir commence, même pour ces cas qui

précèdent, dès qu'il y a excès ou danger, sachant à quoi exposent des efforts qui n'ont plus de mesure. A plus forte raison y a-t-il lieu d'agir lorsque le vomissement se produit sans but apparent et sans utilité pour le malade. A quoi peuvent servir les vomissements dans la péritonite, dans l'occlusion intestinale, dans la grossesse, dans la méningite, et dans beaucoup d'autres cas ? Tout au contraire, doit être entrepris pour s'y opposer.

Contre le fait de vomir, en général, dès qu'il n'a pas sa raison d'être, on peut employer un certain nombre de moyens éprouvés par l'expérience ; tels sont : l'abstinence des aliments et des boissons, la glace, les boissons glacées et acidulées, les eaux minérales gazeuses, dont l'eau de Seltz est le type, la fameuse potion de Rivière qui produit dans l'estomac de l'acide carbonique à l'état naissant (*Voy.* les formulaires), etc.

Mais il est difficile d'aller plus loin dans cette voie sans se mettre en présence des cas particuliers. En somme, tout se réduit à deux circonstances, selon que le vomissement est dû à un obstacle mécanique, ou bien qu'il est pour ainsi dire sans matière.

Le premier fait se rapporte surtout à l'occlusion de l'intestin (*Voy.* Intestins, *Occlusion*), et dès lors, ainsi qu'il a été dit, tout doit concourir à la levée de l'obstacle, comme le remède suprême. Parmi les moyens qui conviennent le mieux, après les diverses tentatives qui ont pu être faites par les voies inférieures, nous signalerons le lavage de l'estomac, à l'aide du tube de Faucher. Ce moyen, récemment recommandé par un élève de Küssmaul, nous a personnellement donné les meilleurs résultats. Chez un homme adulte et vigoureux, à la suite d'une fatigue et de la réduction d'une hernie habituelle, il se produisit des accidents d'étranglement interne ; les vomissements étaient incessants, et composés de matières fécaloïdes ; aucun remède n'avait encore agi, et le danger devenait imminent, lorsque au quatrième jour nous injectâmes dans l'estomac du patient un litre d'une solution de bicarbonate de soude au centième, à peu près à la température du corps. Dès ce moment, après une assez forte régurgitation, les vomissements cessèrent, et bientôt une selle abondante nous prouva que le cours des matières était rétabli.

Pour ce qui est des vomissements sans but et sans utilité, s'ils prennent plus ou moins le caractère incoercible, il y a lieu tout d'abord d'agir par l'éloignement de la cause qui les provoque, si cela est possible. On a un exemple considérable de ce fait dans les vomissements incoercibles du début de la grossesse, qui peuvent aller jusqu'à nécessiter l'accouchement prématuré et l'expulsion du fœtus ; mais ce sujet est trop important pour être traité ici, et on devra se reporter à l'article Grossesse ou Avortement (*Voy.* ces mots) pour en prendre connaissance.

Les divers autres vomissements rebelles, dits nerveux, comportent de très-nombreux moyens de traitement. Nous signalerons surtout, comme méritant d'être employés : l'alimentation artificielle (G. Ballet, 1882), le cathétérisme de l'œsophage (Chaill ou, 1858), l'électricité (Semmola;

1878), l'acide cyanhydrique (D. Fott, 1830), le séjour à la campagne (Louyer-Villermay), le régime lacté, l'emploi exclusif du koumys (Sutherland, 1881), la noix vomique, etc. Nous-même avons mis en usage un mode de traitement d'une efficacité réelle dans certains cas, et qui consiste dans l'injection hypodermique d'une solution titrée de sulfate de soude : à la dose de cinq à dix grammes, cette solution produit des effets au sujet desquels nous nous sommes expliqué d'autre part (*Études de thérapeutique*, 1882, p. 216), et qui sont comme le prélude de notre *Transfusion hypodermique* (1884). Ajoutons encore que de simples injections de chlorhydrate de morphine peuvent rendre de grands services contre les vomissements des dyspeptiques gastralgiques ou bien dus à des coliques hépatiques ou néphrétiques.

Passons encore en revue quelques vomissements spéciaux.

Chez les phthisiques, pour lesquels ce symptôme est si pénible, et qui compromet encore leur nutrition, Baron (1858) recommande le chloroforme ; Gimbert, le bromure de potassium ; Woillez (1873), le badigeonnage du pharynx avec une solution de ce même bromure au tiers. Mais c'est ici surtout le cas d'employer le cathétérisme de l'œsophage et l'alimentation forcée (Dujardin-Beaumetz, 1878).

La toux quinteuse de la coqueluche se rapproche beaucoup de ce qui précède, et les vomissements si fâcheux qui en sont la suite paraissent assez bien céder à l'usage du café noir.

Les vomissements qui sont subordonnés aux affections propres de l'estomac, du foie, des reins, de l'utérus et de ses annexes, de l'encéphale, etc., ne peuvent guère être conjurés qu'en s'attaquant à la cause du mal et en la faisant disparaître.

Quelques faits de vomissements intermittents ou périodiques n'ont cédé qu'à l'emploi du sulfate de quinine (Anstie, 1860).

Les vomissements qui accompagnent l'anesthésie du chloroforme, ou qui succèdent à certaines opérations chirurgicales (Verneuil, 1878), ne réclament pour ainsi dire aucun soin particulier.

Certains vomissements rebelles, qui compliquent la première dentition, chez les très-jeunes enfants, exigent quelquefois l'incision de la gencive, et ne cessent qu'à ce prix.

2° Les *indications* du vomissement provoqué sont peu nombreuses : nous voyons, d'abord, le cas dans lequel il y a lieu de faciliter une crise commencée, comme dans les circonstances signalées plus haut (p. 606). L'homme ne fait ici qu'imiter la nature : « *Vomitus vomitu curatur.* »

Dans mainte circonstance, où l'expérience a conseillé l'emploi des vomitifs, dans certaines affections cérébrales, dans le vertige, la céphalalgie, etc., on ne fait rien autre chose que de combattre l'embarras gastro-intestinal, ou bilieux, dont les troubles encéphaliques ne sont que le symptôme.

Pour ce qui est des affections thoraciques, l'acte du vomissement est utile à un double point de vue : comme moyen mécanique de favoriser l'expectoration et de vider les bronches (Voy. *Catarrhe suffocant*), et

comme résolutif des engorgements pulmonaires. Le fait de vomir n'opère pas seulement ici contre l'élément bilieux d'une pneumonie, par exemple, mais surtout par suite des effets de contre-stimulation dus à l'état nauséeux. Toute la doctrine du *contro-stimulisme* de l'école italienne repose sur cette circonstance que nous avons étudiée d'autre part (*Voy.* p. 604).

Les *contre-indications* du vomissement provoqué sont : l'âge du malade, dont les vaisseaux peuvent être athéromateux et fragiles, une maladie du cœur, un anévrysme, une apoplexie antérieure, une hernie difficile à contenir, et jusqu'à une diarrhée préexistante, parce que dès lors toute tentative de vomissement pourra bien n'aboutir qu'à augmenter le mal (choléra stibié).

Quant au choix et au mode d'emploi des vomitifs, ils appartiennent à un article spécial (*Voy.* Vomitifs).

Magendie, Mém. sur le v., Paris, 1813. — Bégin, Art. V. (*Dict. des sc. méd.*, t. LVIII, p. 322, Paris, 1822). — Louyer-Villermay, V. nerveux ou spasm. (*Dict. des sc. méd.*, t. LVIII, p. 369, 1822). — Dance, V. opin., surv. au commenc. de la grossesse et paraissant dépendre d'un état morb. de l'utérus et du produit de la conception (*Arch. gén. de méd.*, 1re série, t. XIV, p. 245, Paris, 1827). — Chanel, V. opin. et symptôm. d'un état morbide de l'utérus (*Arch. gén. de méd.*, 1re série, t. XVII, p. 370, Paris, 1828). — Fott (Dr), Trait. part. d'un v. chron. (*Beiträge Mecklenburgischer Aerzte*, 1830). — Lacroix, Mécanisme du v. (*Bull. de la Soc. anat.*, t. VII, p. 48, 1832). — Flourens, Vomissement chez les ruminants (Mém. d'anat. et de phys., 1884, p. 53). — Schultze, Sur l'acte et la différence du vomissement (*Gaz. méd. de Paris*, 1835). — Denonvilliers (Ch.), Cancer du pylore ; causes du v. dans cette aff., thèse de Paris, 1837. — Budge, Die Lehre von Erbrechen, Bonn, 1840. — Hoppe (de Berlin), V. après section du pneumogastrique (*Gaz. méd. de Paris*, 1841). — Allan, Observation de v. de matières fécales pendant 54 jours, dans un cas d'invagination intestinale (*the Lancet*, 1842). — Lépine (de Chalon-sur-Saône), Mécanisme du v. (*Bulletin de l'Acad. de méd.*, 31 oct. 1843, t. IX, p. 145). — Adelon, Art. Vomissement (*Diction. de médecine*, t. XXX, 1846). — Raige-Delorme, Du vomissement sous le rapport de la pathologie et de la séméiologie. — Monneret (Ed.) et Fleury (L.), Art. Vomissement (*Compendium de médecine pratique*, t. VIII, Paris, 1846). Schnelbach (Ch.), Du Vomissement sympathique de la grossesse, thèse de Strasbourg, 1847. — Fleury (P.-C.-L.), Essai sur le vomissement nerveux chronique, thèse de Paris, 1847. — Bérard (Ph.), Du vomissement (Cours de physiologie, t. II, p. 246, Paris, 1849). — Berton, Traitement du v. nerveux par l'acide cyanhydrique (*Revue médico-chir.*, t. VII, p. 102, 1850). — Cathcart-Lees, Des v. chroniques, comme symptômes des mal. des reins (*Dublin quart. Journ. of med.*, août 1851). — Clertan, V. incoerc. pend. la gross., arr. par une applic. de sangsues sur le col utérin (*Revue méd.-chir.*, t. XIV, p. 49, 1853). — Trousseau, V. incoerc. pendant la grossesse, arr. par une fièvre variolique (*Revue méd.-chir.*, t. XVI, p. 306, 1854). — Fraser (Dr), De la nat. et des causes des v. verts (*Arch. gén. de méd.*, 5e série, t. V, p. 334, 1855). — Cartaya (Pedro-Maria), Des v. inc. pend. la grossesse ; de leur trait., surtout au point de vue de l'avort. prov., thèse de Paris, 1855. — Eulenberg (de Coblentz), De l'emploi de la teinture d'iode contre les v. des femmes enceintes (*Medicin. Zeitung*, 1856). — Overen (W. M.), Du borate de soude contre le v. des femmes en couches (*Het Repertorium Tijdschrift voor de pratisch. Geneesk. Wetenschappen*, 1850. — Menschel, De l'empl. de l'iode contre le v. (*Medicin. Zeitung*, 1857). — Lees (Dr) (de Dublin), Sur le v. (*Dublin Hosp. Gaz.*, 1857). — Fougen, Du v. prod. par l'état gastrique muqueux chez les f. grosses (*Gaz. des hôp.*, 1857). — Bucarosse, Traitement des v. incoerc. par les préparations iodées (*Gaz. des hôp.*, 1857). — Caron, V. bilieux opiniâtres (*Gaz. des hôp.*, 1858). — Clay (Dr), Sur le v. opin. des f. enceintes dans les dern. mois de la gross. (*Midland med. Journ.*, 1858). — Chambers (Dr T. K.), Sur le v. (*the Lancet*, *Braitwait's Retrospect*, 1858). — Baron, Empl. du chlorof. contre les v. chez les phthisiques (*Gaz. méd. de Paris*, 1858). — Roe (H.), Paracentèse du thor. prat. avec succès dans un cas de v. incoercibles (*the Lancet*, 1858). — Dezon (Dr), V. des f. enceintes guéris par l'hydrothérapie (*le Progrès*, 1858). — Gros, Obs. à l'appui des bons effets de la pepsine dans le trait. des v., même opiniâtres, de la grossesse (*Bull. gén. de thérap.*, t. LIV, p. 97, 1858). — Chaillou, Cathétérisme de l'œsophage contre les v. rebelles (*Journ. de méd. et de chir.*

prat., 1858). — Lehmann, V. lié à un catarrhe de l'estomac (*Écho méd.*, 1859). — Bagot Ch. E.), De l'empl. du calomel contre le v. des f. enceintes (*Dublin med. Presse*, 1859). — Simpson (Dr J.), De l'empl. de l'oxalate de cérium contre le v. des femmes enceintes (Clinique obstetr. et gyn., trad. Chantreuil, 1874, p. 80). — Anstie, V. pér. (*Un. méd.*, 1860). — Caradec, V. incoerc. dans la grossesse, avort. prov.; guér. (*Un. méd.*, 1862). — Hénocu, Créosote contre les v. incoerc. (*Un. méd.*, 1862). — Cavaday, Remède contre les v. des enceintes (*Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1862). — Racle (V.), Du v. (Traité du diagnostic méd., etc., Paris, 1878, 6e édit.). — Brinton (W.), V. Traité des maladies de l'estomac. Trad. Riant, Paris, 1870. — Graily-Hewitt, The vomiting of Pregnancy, its Cause a. Treatm. (*Transact. of the obstetr. Soc. of London*, 1871). — Notta, Obs. de v. incoerc. pendant la gross.; avort. prov., mort. (*Un. méd.*, 1872). — Tuckwell (H.), Of vomiting of habit. (*Brit. med. Journ.*, 1873). — Blackwell (L. S.), De la noix vomique contre les v. de la gross. (*Philadelphia Reporter*, 1873). — Angot, V. incoerc. de la gross.; avort. prov., guérison (*Gaz. des hôp.*, 1873). — Soconet, Vomiss. urém. chez les f. histér., thèse de Paris, 1873. — M'Clintock (A. H.), The excessive Vomiting of Pregnancy (*the Dublin Journal*, 1873. Discussion). — Baudot (C.), De la valeur du diagnostic du v. dans quelq. affect. apyrétiques de l'encéphale, thèse de Paris, 1873. — Woillez, Moyen simple d'arrêter les v. provoq. par la toux chez les phthis. (*Bull. de thérap.*, 1873). — Pollock, Case of chronic vomiting, dilatation of the stomach (*Med. Times and Gazette*, 1883). — Maclean (W. C.), Val. diagn. du v. incoerc. dans cert. form. d'abcès hépatiques (*Brit. med. Journ.*, 1874). — Juventin (A.), De l'urée dans les v., thèse de Paris, 1874. — Mollière (H.), Étude sur le v. dans les mal. chron. du cerveau (*Lyon méd.*, 1874). — Hughlings Jackson, Attaques de vertiges et de v., avec surdité et aff. de l'oreille (*the Lancet*, 1874). — Harnack (Erich), Uber die Wirkungen der Emetica auf die quergesreiften Muskeln (*Arch. für experiment. Path. und Pharmak.*, 1874). — Mazzotti (Luigi), Di un vomito infrenabile dipendente du stragolamento rotatorio dello stomaco (*Rivista clin. di Bologna*, 1874). — Ferran (Louis), Du v. de sang dans l'hystérie, thèse de Paris, 1874. — Huchard (H.), Disparition du v. dans le cancer gastrique, sous l'influence d'injections s.-cut. de morphine (*Un. méd.*, 1874). — Lander Brunton (T.), On the Physiology of vomiting, and the action of antiemetics and emetics (*the Practitioner*, 1874). — Féréol, Note sur un cas de v. incoerc. pend. la gross. (*Ann. de Gyn.*, 1874). — Donovan, Sur la relat. qui existe entre les v. de la gross. et l'abond. du liquide amniotique (*Obst. Society, Edinb. med. Journ.*, 1874). — D'Ornellas (Ant.-E.), Du v. contr. à l'ét. de l'act. des vomit. (*Bull. de thér.*, 1873). — Guéneau de Mussy (N.), Bons effets de l'emplâtre de bellad. contre le v. sympt. (*Gaz. méd. de Paris*, 1874). — Lorey (G.), Du v. de sang, supplém. des règles, et pathog. des hémorrh. suppl. du flux menstr. en gén., thèse de Paris, 1875. — Conrad Küster, Ueber Bluterbrechen von Sauglingen (*Deutsche Zeitschr. f. pract. Med.*, 1875). — Schiff (M.), Leç. sur la phys. de la digestion, 1867. — Grasset (J.), De la médic. v., thèse de concours, Paris, 1875. — Stokoe (P. H.), Rem. prat. sur les causes et le trait. de qq. f. communes de v. (*Guy's Hospital Reports*, 1875). — Copeman, Nouv. trait. des v. incoercibles de la gross. : Dilatation de l'orifice utérin (*Brit. med. Journ.*, 1875). — Mosso (Angelo,) Sulla azione del tartaro emetico (*lo Sperimentale*, 1875). — Chouppe (H.), Rech. exp. sur le mode d'action des vomitifs les plus empl. (*Arch. de physiol. norm. et path.*, 1875). — Broadbent (W.), On the Physiol. of the act of vomiting (*the Practitioner*, 1865). — Chassagny, V. incoerc., accouchem. prémat. artif. (*Lyon méd.*, 1876). — Guttmann (F.), Du v. (Tr. du diagn. des mal. des org. thorac. et abdom. Trad. sur la 2e éd., p. 510, Paris, 1877). Greene (S.), V. incoerc. de la gross.; trait. par les irrigat. prol. d'eau et d'huile d'olive tiède (*the Lancet*, 1877). — Mac Lean Forman, V. chez une femme enceinte, arrêtés par une parotide suppurée; mort (*New-York med. Journ.*, 1877). — Osterloh, Un cas de v. incoerc. durant la gross. (*Berlin klin. Wochenschr.*, 1877). — Duboué, Des bons effets du tannin d. un cas de v. incoerc. d. la gross. (*Arch. de tocologie*, 1877). — Knecht, V. de cause vasomotrice chez un aliéné (*Arch. der Heilkunde*, 1877). — Varda (L.), Des v. chez les phthis., thèse de Paris, 1876. — Chadalier (C.), Note sur les inj. de morph. dans les v. incoerc. de la gross. (*Lyon méd.*, 1878). — Verneuil, Des v. opin. après les opér. chirurg. (*Soc. de chir.*, 1878). — Willett (Alf.), Fatal Vomiting following the Plaster of Paris bandage, in a case of spinal curvature (*St-Barthol. hosp. Reports*, 1878). — Mackey (E.), De la val. de l'extr. alcoolique du fruit de noyer dans le trait. des v. (*the Practitioner*, 1878). — Semmola, Traitement des v. nerv. par l'électricité (*Gazetta med. ital. Lombard.*, 1878). — Busey (L.), Du brom. de pot. contre les v. incoerc. de la gross. (*Washington amer. Journ.*, 1878). — Perrin (Maurice). Qq. rem. au sujet de l'anesthésie par le chlorof. (*Bull. Acad. méd.*, 1878). — Conrad, Zur Therap. der Hyperemesis Gravidarum (*Corresp. Bl. f. Schweizer Aerzte*, 1878). — Marion, De la dilat. du col de l'ut. contre les v. incoerc. de la gross., thèse de Paris, 1878. — Richardson, The Recurrence of nausea and vomit. dur. the latter Months of Pregnancy (*Americ. Journ. of Obstetrics*, 1879). — Rosenthal (L.), Sur la méth. de

Copeman pour le trait. du v. incoerc. de la gross. (*Berl. klin. Woch.*, 1879, Disc.). — FERRIER, Des v. d'orig. cérébr. *Brain.* (1879). — KUPUZINWSKI et ZIELEWICZ, De l'emploi du benzoate de soude contre les v. dans la gastro-entérite de l'enfance (*Deutsch. med. Wochens.*, 1879). — HERZBERG, Der guenstige Einfluss der Chloralhydrate auf den Vomitus Gravidarum (*Berlin, klin. Woch.*, 1879). — ARNOZAN et FRANCK, Rôle de l'aspir. thor. et passage au cardia des matières stomac. pendant le v. (*Soc. de biol.*, 1879, et *Gaz. méd. de Paris*, 1879). — ARNOZAN, Ét. expér. sur les actes mécaniques du v., thèse de Paris, 1879. — DUJARDIN-BEAUMETZ, Traitement des vomissements incoercibles de la gross. (*Soc. de thérap.*, 1878). — MARION SIMS, Les v. de la gross. (*Arch. of med. New-York*, 1880). — RAYNAL (E.), Contr. à l'ét. du v. dans la tub. pulm., thèse de Lille, 1880. — WELPONER, Zur Ther. heim nustilbaren Erbrechen der Schwangeren (*Wien. med. Woch.*, 1880). — WARD, Accouch. prém. dans un cas de v. incoerc. p. les derniers mois de la gross. (*New-York med. Journ.*, 1880). — FERRAND (A.), Les indic. des v. chez les phthisiques (*Un. méd.*, 1880).— SIMONEAU, Des v. chez les phth., thèse de Paris, 1881. — MELLINGER (C.), Beiträge zur Kenntniss des Erbrechens (*Arch. f. die gesammte Physiologie*, 1881). — LEDUC (H.), Du vomissement fécaloïde dans les affections du péritoine sans obstacle mécan. au cours des matières, thèse de Paris, 1881. — MINOT, Cas graves de v. p. les premiers mois de la gross. (*Boston med. and surg. Journ.*, 1881). — OTTRAMARE (H.), Infl. de l'imag. dans un cas de v. incoerc. de la gross. (*Revue méd. de la Suisse rom.*, 1881). — STOCKER, V. opin. chez une femme enceinte, traitée par la méth. de Copeman; expuls. d'une môle charnue au bout de six mois et demi (*Corresp. Blatt. f. Schweizer Aerzte*, 1881). — SUTHERLAND, V. incoerc. : aucune nourriture, à l'exception du koumys, ne peut être supportée p. six mois (*British. med. Journ.*, 1881). — GEE (Samuel), On recurrent Vomiting (*St-Barthol. Hospital Reports*, 1882). — ROSENSTEIN, Eine Beobacht. von anfallsweinen Rothbrechen (*Berlin. klin. Woch.*, 1882). — LEYDEN, Uber périod. Erbrechen (*Zeitschr. f. klin. Med.*, 1882). — RISCH, Un cas de v. incoerc. dans la gross. (*Wien. med. Presse*, 1882). — BALLET (G.), Deux cas de v. nerv. traités avec succès par l'aliment. artific. (*Progrès méd.*, 1882). — LUTON (A.), Obs. et réfl. sur l'emploi des subst. purg. par la méth. hypoderm. ; utilité de cette prat. contre le vomissement (Études de thérap. gén. et spéc. de Paris, 1882, p. 216). — KOSMOWSKI (J.), Trait. des v. incoerc. des femmes enceintes par la scarific. de la portion vag. de l'utérus (*Wratchebn. Wiedom.*, 1883). — HOHWITZ, Uber das unstillbare Erbrechen der Schwangeren (*Zeitschrift f. Geburtshülfe und Gynekologie*, 1884).

Alfred LUTON.

VOMITIFS. — On appelle vomitifs les agents qui ont la propriété de provoquer le rejet par la bouche, à l'aide d'un mouvement antipéristaltique complexe, des matières contenues dans l'estomac. L'importance des vomitifs, en thérapeutique, n'a d'égale que l'ancienneté de leur emploi : le soulagement immédiat amené par le vomissement dans les cas où l'embarras de l'estomac est nettement accusé, la facilité de provoquer cette évacuation par des procédés purement physiques, devaient conduire à l'emploi de ce moyen thérapeutique dès les premiers temps de la médecine et avant qu'on eût connaissance des médicaments émétiques. Plus tard le rôle des vomitifs s'accrut de la faveur qu'obtinrent les doctrines humorales, encore si en honneur dans le vulgaire. De nos jours, enfin, après les recherches minutieuses auxquelles on s'est livré, aussi bien relativement au mécanisme du vomissement (*Voy.* l'art. VOMISSEMENT, par Luton) qu'à celui du mode d'action et des effets, si nombreux, si variés, des substances vomitives, leur importance semble n'avoir point déchu, tant sont fréquentes les occasions de les employer, tant sont nombreuses les indications que remplissent ces agents.

Grasset le premier, se basant sur les travaux de Chouppe, d'Ornellas, de Vulpian, a classé les vomitifs en trois sortes dont nous avons des types précis et auxquelles on pourra rapporter tous les autres agents, lorsque l'expérienee aura élucidé le mode d'action de chacun d'eux.

1° Vomitifs agissant sur le centre lui-même. — Type : apomorphine qui, suivant l'expression de Gubler, fait vomir à la manière de la méningite.

2° Vomitifs agissant par acte réflexe. — Type : ipéca. L'impression porte ordinairement sur les extrémités gastriques du nerf vague, mais elle peut avoir lieu ailleurs. La titillation de la luette n'agit pas autrement.

3° Vomitifs mixtes. — Type : émétique. Ils agissent ou peuvent agir suivant les deux modalités précédentes.

Un mot sur chacun de ces mécanismes, afin de les bien mettre en lumière, tout en négligeant les détails qui appartiennent à l'étude des agents vomitifs.

I. — L'apomorphine, dit Gubler, fait vomir à la manière de la méningite. C'est, en effet, ce qui semble résulter des expériences de Chouppe et d'Ornellas. L'apomorphine est un composé obtenu en faisant agir, pendant deux ou trois heures et à la température de 140 à 150 degrés, de l'acide chlorhydrique sur de la morphine ; elle se présente sous forme de cristaux verdâtres, donnant une poudre blanche, soluble dans l'eau qu'elle colore légèrement en vert ; mais la solution s'altère à mesure qu'elle se colore et dès que la teinte arrive à la nuance de l'émeraude on doit renoncer à l'employer. Douée de propriétés vomitives, cette substance agit lentement quand on l'administre par la voie buccale, très-rapidement quand on l'emploie par la voie hypodermique; c'est là son avantage principal, car elle offre une ressource chez les individus auxquels on ne peut faire avaler un vomitif. La dose varie de trois milligrammes à un centigramme; on a pu atteindre trois centigrammes sans accidents locaux ni généraux (Bourgeois). Cependant les doses de deux et trois centigrammes ne devraient jamais être employées d'emblée, car elles ne sont point sans dangers : c'est ainsi que Pécholier a éprouvé lui-même de graves accidents à la suite d'une injection hypodermique, qu'il se fit pratiquer, à la dose de deux centigrammes d'apomorphine. Ces effets s'expliquent par le mode d'action de l'apomorphine et par la voie d'administration ordinaire, c'est-à-dire hypodermique, de ce corps qui n'est, en somme, qu'un dérivé de la morphine. L'action de cette substance s'exerce directement sur le centre vomitif et paraît être indépendante de la sensibilité gastrique. Chouppe pratique, chez le chien, une injection hypodermique de deux milligrammes d'apomorphine, et provoque ainsi des vomissements soit qu'il expérimente sur un animal intact, soit qu'il lui ait, au préalable, coupé les deux pneumogastriques. Les résultats obtenus par d'Ornellas sont identiques : après avoir coupé au cou les nerfs vagues et avoir attendu la cessation des vomissements spontanés produits par cette mutilation, il injecte dans le tissu cellulaire sous-cutané une solution d'apomorphine qui provoque le vomissement aussi vite que chez un animal sain, tandis que l'émétine ne fait absolument rien, même après une attente de plusieurs heures.

II. Tout autre est le mécanisme de l'action de l'ipéca ou de son principe actif l'émétine : Gubler le compare à celui de l'embarras gastrique.

L'ipéca fait vomir en s'adressant d'abord aux extrémités gastriques du nerf vague et mettant en jeu indirectement, par leur intermédiaire, le centre vomitif bulbaire. De là l'explication de ce fait que l'émétine n'a pu remplacer l'ipéca, car, administrée en injection hypodermique, elle met trois fois plus longtemps à provoquer le vomissement que lorsqu'elle a été ingérée dans l'estomac (expériences chez les pigeons, les chiens, l'homme) ; et si elle fait vomir, dans ces conditions d'administration hypodermique, c'est seulement quand la circulation l'a apportée au contact des extrémités nerveuses de l'estomac, organe par lequel s'élimine, en partie, la substance injectée sous la peau. On constate en effet que les matières vomies par l'animal qui a reçu l'injection hypodermique d'émétine possèdent le pouvoir de provoquer, à leur tour, le vomissement chez un autre animal. Enfin, si on injecte l'émétine après la section des nerfs vagues, on ne constate aucun effet (d'Ornellas).

III. En dernier lieu et comme pour servir de trait d'union entre les deux agents types précédents, le tartre stibié fait vomir par ce double mécanisme. Ingéré, il agit sur les parois gastriques, comme l'ipéca, mais aussi, transporté au contact du bulbe par la circulation, après qu'il a été absorbé, il exerce directement son action sur le centre vomitif et provoque le vomissement même après la section des nerfs pneumogastriques.

Cette analyse succincte du mode d'action des trois principaux vomitifs employés en médecine, des trois types dont on pourra, sans doute, rapprocher toutes les substances douées de la propriété vomitive, explique les avantages et les inconvénients de chacun d'eux. L'apomorphine agit avec une rapidité qui la rend précieuse dans certaines circonstances, car l'hypodermie la porte presque instantanément au contact du centre qu'elle doit impressionner. Ce mode d'administration est surtout favorable quand il faut faire vomir un malade privé de connaissance. En revanche, l'injection faite, il est difficile d'en prévoir exactement les conséquences, et nous avons vu que la dose ordinaire a pu occasionner des accidents. L'ipéca peut, au contraire, être donné à très-hautes doses sans le moindre inconvénient : c'est ainsi que Trousseau conseille de prescrire toujours plus d'ipéca qu'il n'est nécessaire pour faire vomir la généralité des sujets, les premiers vomissements débarrassant l'estomac de la substance en excès, tandis qu'une dose trop faible n'eût point provoqué l'effet voulu. D'ailleurs, l'ipéca n'ayant, sur les parois gastriques, qu'une action excessivement faible, on n'a pas à redouter ses propriétés irritantes. Enfin cette action, qui s'exerce par le mécanisme complet de l'acte réflexe dont le premier chaînon est la titillation des extrémités nerveuses de l'estomac, ne saurait avoir, sur l'organisme entier, un retentissement bien considérable, ni dangereux. Il n'en est pas de même pour l'émétique : outre ce mode d'action, il possède celui qui provient de son contact direct, après absorption, avec le centre vomitif bulbaire, et peut jeter le sujet, surtout s'il s'agit d'un enfant ou d'une personne affaiblie, dans une prostration redoutable et prolongée. Son action topique elle-même,

provenant de ses propriétés chimiques, autrement brutale que celle, purement dynamique, de l'ipéca, peut n'être pas sans inconvénients pour l'intégrité des organes digestifs.

Arrêtons là ces remarques sur les effets spéciaux, le mécanisme particulier des principaux vomitifs, et entrons dans la description de l'action physiologique des vomitifs considérés en général.

Action physiologique des vomitifs. — Après l'ingestion d'un vomitif, qui doit être accompagné de trois ou quatre verres d'eau tiède, il se développe, au bout d'un temps variable suivant la sensibilité individuelle et la nature de l'agent, une sensation de plénitude avec chaleur à l'estomac, portée jusqu'au malaise, à l'anxiété précordiale, d'où l'appellation vulgaire de mal au cœur; c'est l'état nauséeux pendant lequel la respiration est suspirieuse, le pouls petit et accéléré, la face pâle, les extrémités froides; la salive est sécrétée en plus grande quantité, ainsi que les sueurs, qui se localisent, le plus ordinairement, à la tête et aux extrémités qu'elles contribuent à refroidir : ces sueurs partielles et froides de la période nauséeuse présentent bien les caractères attribués par Hippocrate aux mauvaises sueurs ou non critiques.

L'angoisse étant devenue plus forte, brusquement une grande inspiration s'effectue, suivie de la contraction des diverses parties musculaires qui concourent à l'acte du vomissement et le rejet des matières contenues dans l'estomac a lieu, accompagné d'efforts plus ou moins considérables pendant l'intervalle desquels les mouvements respiratoires sont profonds, la face congestionnée, la peau chaude et moite, le pouls plus fréquent encore qu'auparavant, toujours petit, mais résistant davantage.

L'état nauséeux peut reparaître, pour être de nouveau suivi des mêmes phénomènes, et cette alternative peut se renouveler plusieurs fois. Mais, lorsque toute évacuation a cessé, la respiration devient plus lente, régulière, profonde; le pouls offre des modifications variables : tout en restant petit et accéléré, il perd de sa résistance et devient faible, parfois à peine sensible, ou bien, dans d'autres cas, il est plein et développé, vif, suivant que la réaction a été plus ou moins prononcée; le malade éprouve un sentiment de lassitude, quelquefois un peu de céphalalgie, et tombe dans un demi-sommeil avec moiteur halitueuse pouvant devenir sueur véritable, même assez abondante, mais toujours chaude et générale, offrant par conséquent un tout autre caractère que celles de la période nauséeuse. L'urine est parfois aussi sécrétée en plus grande abondance.

En somme, trois périodes tantôt fort distinctes, tantôt à peine dessinées, constituent l'ensemble des effets d'un vomitif. Dans la première ou période nauséeuse il y a un mouvement général de concentration avec tendance syncopale; la seconde est caractérisée par l'acte même du vomissement; enfin pendant la troisième se présente un mouvement d'expansion plus ou moins marqué, accompagné d'hypersécrétion et de sensation de lassitude suivie de bien-être. On peut considérer cette troisième phase comme celle de réaction, réaction qui sera d'autant plus prononcée que la première phase aura duré moins longtemps et d'autant

moindre, au contraire, que la première aura été plus longue. Or il nous est possible d'accentuer davantage, suivant les indications à remplir, chacune de ces périodes, et plus nous prolongerons l'état nauséeux, moins nous aurons de réaction : ce qui s'obtient en espaçant à d'assez longs intervalles les prises du vomitif et diminuant les efforts du vomissement par l'administration, au moment opportun, de copieuses boissons tièdes; en supprimant l'acte même du vomissement on peut avoir cette phase nauséeuse pure et obtenir ainsi, sans réaction aucune, l'effet dit contro-stimulant. Au contraire, par l'emploi d'une seule et forte dose vomitive accompagnée de peu d'eau tiède on provoque le vomissement avec prédominance de la phase de réaction. Afin de manœuvrer suivant les indications, il importe de tenir grand compte de ces différences parfaitement établies par Trousseau et Pidoux qui faisaient remarquer, pour se défendre contre l'accusation de plier les faits suivants les théories, que ces effets variables d'action et de réaction se rencontraient également dans les applications hydrothérapiques et qu'on les constate, ajouterons-nous, à propos de presque tous les médicaments suivant les doses et le mode d'administration.

Tel est le tableau d'ensemble des effets produits par les vomitifs. Voyons maintenant en détail l'action sur les diverses fonctions.

Sur la digestion. — Les vomissements amènent le rejet des matières contenues dans l'estomac, aliments, liquides ingérés, mucus, ainsi que de la bile qui y a reflué après avoir été exprimée dans le duodénum et par la pression qu'exercent sur le foie les muscles abdominaux et par les muscles des voies biliaires, contractés comme tous ceux de la vie organique. Cependant, s'il est vrai que l'apomorphine ne produise pas de vomissements bilieux, il faut admettre l'intervention d'un effet non mécanique sous l'influence de l'ipéca et de l'émétique qui, du reste, modifient les fonctions du foie dans leur ensemble et ne se bornent pas à agir sur la sécrétion biliaire. La diarrhée peut suivre l'administration des vomitifs, tant par le phénomène même de l'effort que par l'inflammation, plus ou moins intense (davantage par l'émétique, moins par l'ipéca) déterminée sur l'intestin.

Sur la circulation. — Pendant la phase nauséeuse il y a des signes évidents de contraction des petits vaisseaux, en même temps le cœur est accéléré. Plus tard, pendant la phase de vomissement et celle de réaction, on constate encore de l'accélération, mais tantôt avec petitesse, tantôt avec développement du pouls, suivant l'activité de la réaction, ainsi que nous l'avons dit. Enfin il y aurait consécutivement, tardivement, une diminution parfois très-prononcée (de 104 à 40, d'après Grasset) du chiffre des pulsations : cet effet doit se rencontrer surtout chez certains fébricitants, il est peu apparent à l'état physiologique. Je ne cite que pour mémoire une accélération secondaire que peut produire l'émétique quand son contact a déterminé des inflammations gastriques ou intestinales.

On s'est demandé par quel mécanisme se produisent les premiers

phénomènes : Chouppe, Pécholier, croient à une action exercée sur le cœur lui-même; Harnack à une excitation des nerfs accélérateurs. Avec Peter nous croyons à une stimulation générale du grand sympathique, agissant sur tous les muscles de la vie organique, d'où la diminution du calibre des petits vaisseaux, la pâleur et le refroidissement des tissus, effets plus ou moins persistants suivant la durée de l'excitation et pouvant, lorsque celle-ci a été courte et brusque, être remplacés par des phénomènes d'ordre inverse.

Sur la respiration. — Cette fonction est profondément modifiée par les vomitifs : il suffit de se rappeler les efforts que nécessite le vomissement pour le comprendre. Grande ampliation des poumons suivie de compression de ces organes, tel est l'effet produit à chaque vomissement : les alvéodes sont donc comprimés par un double mécanisme : la pression des parois qui s'exerce du dehors au dedans, la pression de l'air qui se fait en sens inverse. Enfin les mouvements respiratoires sont accélérés d'abord et ralentis consécutivement à l'action des vomitifs. De plus les rapports que les physiologistes trouvent entre le centre vomitif et le centre respiratoire, tous deux situés dans le bulbe, expliquent l'influence exercée par les vomitifs sur la respiration.

Sur la température. — Les résultats sont très-variables suivant l'état du malade, fébricitant ou apyrétique, et suivant que la réaction a été plus ou moins prononcée. La température est abaissée pendant la phase nauséeuse, ainsi que l'ont constaté Pécholier, en prenant la température des oreilles et de la bouche, d'Ornellas, en plaçant le thermomètre dans le rectum. Le vomissement terminé, l'abaissement persiste et parfois devient même plus marqué pendant un certain temps, pour faire place ensuite à une certaine élévation de température en rapport avec la phase de réaction. Mais, dans tous les cas observés chez des fébricitants, il y a un abaissement plus ou moins durable.

Sur les sécrétions. — Toutes les sécrétions sont accrues par les vomitifs. La salive se produit en plus grande abondance et nécessite une fréquente expuition; le mucus bronchique est accru et plus facilement rejeté. Nous avons vu que la bile est souvent rendue en notable quantité : il y a là non-seulement un fait d'élimination suivant les mécanismes multiples que nous avons signalés, mais aussi un véritable accroissement de la sécrétion par laquelle concourt à se faire l'élimination des agents vomitifs que Chouppe y a retrouvés. Production aussi de sueurs dans toutes les phases de l'action vomitive, mais offrant des qualités différentes : froides, partielles, localisées à la tête et aux mains pendant l'état nauséeux, elles ne sont point critiques et présentent les caractères des mauvaises sueurs, accompagnant d'ailleurs parfois une prostration syncopale; au contraire, pendant la phase de réaction elles sont halitueuses, générales, plus ou moins prononcées, parfois très-abondantes, et peuvent devenir critiques, tout au moins portent-elles le cachet des bonnes sueurs et, ainsi que l'indique Gubler, dans les fièvres ardentes, lorsque les sudorifiques ordinaires sont devenus impuissants, les vomitifs constituent un bon

moyen d'amener les sueurs et d'amender la fièvre. Ils agissent ainsi parce qu'ils abaissent la température, action à rapprocher de celle des lotions froides, etc. (Voyez *Sudorifiques*). Enfin l'urine est souvent augmentée par les vomitifs, surtout quand la réaction est peu marquée et quand la phase de concentration a été longue.

Sur le système névro-musculaire. — L'influence des vomitifs sur le système névro-musculaire ne doit pas être négligée, car c'est à elle qu'il faut, en dernière analyse, rapporter tous leurs effets que nous venons de décrire. L'action exercée sur les muscles a été étudiée par Pécholier, d'Ornellas, et surtout Harnack; elle consiste en une diminution de l'excitabilité musculaire suivie de faiblesse, d'hyposthénie, de parésie ou même d'une véritable paralysie. Les expériences d'Harnack, faites avec l'émétique, les sulfates de cuivre et de zinc, tendent à prouver que ces effets ont lieu par une action directement exercée sur le muscle, et Rabuteau considère toutes ces substances comme des poisons musculaires. Il semblerait en être de même de l'ipéca et de l'apomorphine, car on a vu, par exemple, sur une grenouille soumise à l'action de ces substances, le membre postérieur ne tenant au tronc que par son nerf avoir son excitabilité conservée, tandis que le membre rattaché par les vaisseaux avait perdu cette propriété. Mais ceci n'est pas, à notre avis, une preuve péremptoire que l'action musculaire de ces agents ne s'exerce pas par l'intermédiaire du système nerveux : on comprend, en effet, que les extrémités nerveuses des muscles soustraits à l'action directe de l'agent toxique puissent conserver une excitabilité qu'elles perdent lorsque le sang amène le poison à leur contact immédiat; rappelons que des phénomènes de même ordre ont été signalés par Cl. Bernard et par Vulpian à propos du curare et de la strychnine et que cela n'empêche nullement ces substances d'être des poisons du système nerveux. Il serait d'ailleurs bien étrange que, poisons musculaires, les vomitifs agissent sur les muscles striés en les paralysant, sur les muscles lisses en les excitant! Au contraire l'action des vomitifs sur les centres nerveux explique cette opposition de leurs effets sur les deux systèmes musculaires. Cette action est, du reste, nettement établie par l'observation, chez l'homme, de manifestations consistant en des phénomènes d'excitation d'abord, puis de dépression, phénomènes constatés également chez des animaux, chiens, lapins, grenouilles; quelquefois même, dès le début de l'expérience, Pécholier, Chouppe, d'Ornellas, Harnack, auraient rencontré une véritable hyperesthésie. Peter signale, chez les malades soumis à l'ipéca, non-seulement une sensation de lassitude générale, mais encore une céphalalgie assez vive. Trousseau et Pidoux professent que les vomitifs agissent puissamment sur le système nerveux chez lequel ils déterminent une perturbation qui retentit dans toute l'économie. Qu'on appelle cet effet excitation ou dépression, cela n'a aucune importance, car les auteurs appliquent ces dénominations à des états identiques, une expression désignant la manière d'être apparente, l'autre le mécanisme qui la produit. Avec Délioux de Savignac et Peter, nous croyons que les vomitifs agissent

par une excitation du grand sympathique et de la moelle, excitation primitive qui n'est durable que dans le domaine du grand sympathique (loi de la vie organique : excitation lente à s'éteindre), occasionnant l'état syncopal par la dépression coïncidente des muscles striés et du système nerveux de la vie animale. Qu'on veuille bien ne pas oublier cette coïncidence constante : l'excitation des muscles de la vie organique (contracture des vaisseaux, pâleur des téguments, contractions intestinales, etc.), quelle qu'en soit la cause provocatrice, vomitif, émotion ou tout autre agent, s'accompagne toujours du relâchement des muscles animaux (relâchement des sphincters amenant des évacuations involontaires, lipothymies par résolution musculaire, etc.). C'est précisément ce que produisent les vomitifs quand on les administre de manière à faire prédominer la phase nauséeuse et à éviter la réaction : de là leur action contro-stimulante ou antiphlogistique et leurs effets résolutifs de la contracture musculaire, effets analogues à ceux des anesthésiques qui amènent aussi la résolution musculaire, mais par un autre mécanisme, celui de la suspension des fonctions sensitives. Et ce n'est pas un des phénomènes les moins curieux à méditer, pour le médecin philosophe, que ces effets identiques de médicaments antagonistes! Car les anesthésiques, et ceci vient à l'appui de la théorie que nous soutenons, après Delioux et Peter, de l'excitation de centres nerveux spéciaux par les vomitifs, les anesthésiques sont les antagonistes des vomitifs dont ils empêchent les effets en s'adressant à la sensibilité, soit périphérique, soit centrale : ainsi l'acide carbonique, qui agit sur les extrémités gastriques du nerf vague (potion de Rivière), le chloroforme, le chloral, qui diminuent ou abolissent l'activité réflexe des centres nerveux ; David, Prévost (de Genève), ont constaté que ces derniers agents arrêtent ou retardent jusqu'au moment du réveil l'action de l'apomorphine ; il en est de même de la morphine en injections veineuses. Mais de toute l'étude précédente il résulte que l'acide carbonique ingéré dans l'estomac sous forme de potion de Rivière ou de vin de champagne ne pourra s'opposer qu'au vomissement d'origine gastrique, à l'action de l'ipéca notamment, tandis que les anesthésiques centraux pourront neutraliser les effets de tout vomitif, à quelque catégorie qu'il appartienne. Enfin et par des mécanismes analogues les affections dyspnéiques portées à un degré élevé sont susceptibles d'amener le même résultat, en insensibilisant les centres nerveux, ce qui explique qu'on puisse voir échouer les vomitifs dans la bronchite capillaire, la pneumonie catarrhale, alors que l'on comptait sur eux pour désobstruer l'arbre aérien !

Cela nous amène à l'étude des emplois thérapeutiques des vomitifs.

Indications thérapeutiques. — Faire connaître tous les cas dans lesquels les vomitifs pourraient être employés et où ils sont susceptibles de rendre des services nous entraînerait à passer en revue presque toute la pathologie et nous obligerait à répéter ce qui a été dit à propos de chacun de ces agents dans les articles spéciaux de ce Dictionnaire. Nous allons donc, et nous croyons ce procédé plus conforme à l'étude générale

des agents d'une médication, nous borner à signaler les diverses indications auxquelles on peut satisfaire par l'emploi de ces médicaments.

Indication évacuante. — Le premier effet et le plus évident de ces substances les désigne tout naturellement à notre prescription lorsqu'il y a lieu de vider l'estomac des matières qu'il contient : aliments indigérés, poisons, etc. Ce n'est là pourtant que l'indication la moins fréquente et, à coup sûr, la moins importante des vomitifs, car, si le plus souvent on les administre de manière à produire des évacuations et non point pour obtenir seulement l'effet nauséeux, il n'en est pas moins vrai que l'évacuation de l'estomac n'est pas le but ordinairement poursuivi, mais le premier résultat d'une action complexe dont on recherche d'autres conséquences.

Dans quelques circonstances il s'agit de débarrasser non l'estomac, mais d'autres points, plus haut placés, de l'appareil digestif: par exemple, lorsqu'on cherche à utiliser les efforts, les secousses du vomissement pour expulser un corps étranger de l'œsophage, évacuer un abcès du pharynx ou de l'amygdale ou encore des cryptes distendus de cet organe lymphoïde. Dans tous ces cas c'est une indication presque entièrement mécanique que l'on cherche à remplir par l'administration du vomitif.

Indication substitutive. — Une des circonstances dans lesquelles les vomitifs sont le plus usuellement employés, c'est lorsqu'on veut combattre l'embarras gastrique simple ou bilieux, soit qu'il constitue, à lui seul, toute la maladie, soit qu'il n'en forme qu'un des éléments, comme dans certaines pyrexies et phlegmasies. L'enduit qui recouvre la langue, en pareil cas, cette sécrétion visqueuse qui tapisse la membrane interne de l'estomac et dont on constate la présence parmi les matières rejetées, avaient fait émettre l'idée que des impuretés, des saburres, comme on le disait, encombraient les premières voies, et que le vomitif agissait en débarrassant mécaniquement les organes de ces détritus dont il provoque l'évacuation. Trousseau et Pidoux, les premiers, firent remarquer combien est insuffisante cette explication de l'action des vomitifs employés contre l'embarras gastrique. Comment croire que l'estomac, toujours si tolérant pour des aliments parfois très-irritants, serait rendu malade par la seule présence des saburres et guéri par leur évacuation? Comment comprendre l'accumulation de ces saburres qui devraient être diluées et entraînées continuellement par les ingesta liquides et solides? Comment expliquer enfin, si c'est par la simple évacuation, que les vomitifs guérissent l'estomac, que l'emploi de ces moyens nettoie aussi la langue et la débarrasse de son enduit, alors qu'un instrument de toilette, le gratte-langue, énergiquement appliqué à plusieurs reprises, est incapable d'amener le même résultat par son action mécanique directe? Assurément il y a des saburres, des impuretés; mais ces saburres ne sont autre chose que la sécrétion viciée et accrue de l'estomac atteint de catarrhe et dont l'inflammation retentit jusque sur la langue comme aussi, le plus souvent, sur l'intestin. Le vomitif modifie tout cela non point par le simple mécanisme, tout apparent, de l'évacuation, mais par l'irritation locale qu'il engendre, irri-

tation qui se substitue à celle de cause morbifique, puis disparaît à son tour et bien plus rapidement que n'eût pu disparaître le catarrhe primordial. C'est de la même façon que l'on a pu expliquer les bons effets des vomitifs dans les maladies intestinales, diarrhées, dysenteries, etc. Lorsqu'il s'agit d'affections du gros intestin, les substances vomitives données en lavements agissent tout aussi efficacement que si elles avaient été administrées par la bouche et sans provoquer d'effet vomitif, ce qui prouve que c'est par le mécanisme de la substitution ou de la modification locale, bien plus que par celui de l'évacuation, que le résultat a été obtenu, même quand le médicament a été donné par la voie buccale. Remarquons d'ailleurs que l'apomorphine, simple évacuant par le mécanisme de l'action bulbaire directe et dépourvue de toute propriété irritante, n'est pas et ne saurait être employée dans ces diverses maladies ; elle ne peut remplir que les autres indications des vomitifs, évacuante, contre-stimulante.

L'état bilieux, qui accompagne si souvent l'embarras gastrique, peut n'être qu'une dépendance de ce catarrhe gastro-duodénal ayant gagné les voies biliaires, tout au moins la partie qui confine au duodénum, et entravant ainsi l'évacuation de la bile. On comprend encore, par conséquent, qu'en modifiant l'inflammation gastro-intestinale, le vomitif permette l'écoulement du fluide biliaire et favorise la disparition de l'état bilieux.

Alors même que le foie tout entier est atteint, dans ces manifestations bilieuses, il est à remarquer que la polycholie résulte plutôt d'un état de torpeur que d'une suractivité de l'organe. Le vomitif, par tous les mécanismes que nous avons indiqués lors de l'étude physiologique, s'adresse au foie, secoue cet état de torpeur et rétablit ou aide à ramener le fonctionnement normal. Peut-être enfin l'organe hépatique est-il modifié, indirectement, par l'action qu'exerce le vomitif sur l'estomac et les intestins : l'action irritante, directe ou substitutive quand il s'agissait de la maladie de ces derniers, devient ainsi une irritation indirecte ou révulsive pour l'affection du foie. Ceci nous amène à l'examen d'une autre indication.

Indication révulsive. — Quand il s'agit de maladies pulmonaires, par exemple, l'action du vomitif ne peut plus être dite substitutive, mais bien révulsive. Comme le ferait un irritant appliqué sur la peau qu'il rougit, le vomitif hyperémie les voies digestives et y produit un effet révulsif. Cette révulsion réussit surtout contre la congestion pulmonaire, c'est-à-dire la maladie des organes respiratoires qui s'accompagne d'une modification toute superficielle et non d'une lésion profonde des poumons. Woillez préconise, dans le traitement de cette maladie qui ressemble tant au début d'une pneumonie, les ventouses scarifiées et les vomitifs; ces deux moyens thérapeutiques se complètent mutuellement et font disparaître avec rapidité la congestion qui, autrement attaquée, se prolonge et s'éternise. La congestion du poumon est un élément que l'on rencontre dans presque toutes les autres maladies pulmonaires : citons la pneumonie, au début de laquelle les deux moyens indiqués ci-dessus seront toujours utiles pour restreindre la fluxion dans de moindres limites; la

tuberculose où Pidoux conseille de commencer le traitement par un vomitif et de revenir de temps en temps à son emploi qui atténue la congestion, cet ennemi que Peter nous engage à surveiller toujours. On peut agir de la même manière contre la bronchite ou les bronchites. Ici je m'arrête, afin de faire remarquer que les diverses indications, qu'il nous faut séparer pour la commodité de l'étude, ne vont point isolément. A coup sûr pourrons-nous, dans certains cas, rechercher exclusivement ou de préférence tel ou tel effet révulsif, évacuant, antiphlogistique, mais le plus ordinairement tous se font sentir à des degrés divers et tous sont utiles. Dans beaucoup de maladies respiratoires, par exemple, le vomitif n'est pas seulement un décongestionnant par révulsion intestinale, mais aussi un antiphlogistique, nous allons le voir, et un évacuant; l'évacuation des bronches s'appelle expectoration. Le vomitif est un expectorant mécanique et dynamique : mécanique par le phénomène de l'effort qui comprime les organes contenus dans la poitrine, dynamique par les propriétés hypersécrétoires (incisives était le terme autrefois employé) de l'agent vomitif s'éliminant par les mucosités bronchiques. De même, quand je parle de décongestion du poumon par révulsion intestinale, je suis incomplet et je dois, à côté de ce mécanisme, en indiquer d'autres : premièrement, celui qui provient de l'ampliation pulmonaire accompagnant l'effort, car, pendant ce mouvement de dilatation thoracique, l'air se précipite dans toutes les parties de l'arbre respiratoire et comprime, de dedans en dehors, les capillaires pulmonaires pressés, d'autre part, en sens inverse par les parois thoraciques; secondement, celui qui est constitué par la contracture des capillaires due à l'état nauséeux et dont je vais parler à propos de l'indication suivante.

Indication contro-stimulante (*antiphlogistique et antihémorrhagique*). — Tous les phénomènes que je viens de signaler provenant, en somme, de diverses actions locales, s'accompagnent d'un effet général d'autant plus prononcé que la phase nauséeuse a été plus longtemps maintenue, la période vomitive plus longue : je veux parler du resserrement des vaisseaux capillaires avec refroidissement, pâleur et tendance à la syncope. C'est l'effet dit contre-stimulant. Nous ne devons pas, à propos des vomitifs, faire l'histoire de la doctrine du contro-stimulisme, mais il est facile de comprendre que l'inflammation d'une partie pourra être profondément modifiée par les phénomènes vasculaires qu'engendrent les vomitifs, puisque l'inflammation n'est possible qu'avec l'hyperémie, source des proliférations nutritives, et que l'hyperémie est diminuée par l'état nauséeux. Nous avons déjà plusieurs fois indiqué (*Voy.* Rubéfiants, Vésicatoire) comment l'effet anémiant se fait surtout sentir aux points hyperémiés; nous avons dit aussi que, faiblement armés contre l'inflammation faite et accompagnée de lésions profondes, nous pouvions exercer, au contraire, une grande influence sur la congestion, la fluxion, mère et compagne de l'inflammation. On comprend donc l'action contro-stimulante, c'est-à-dire antiphlogistique, des vomitifs. Mais, par la même raison, ces médicaments sont aussi de puissants hé-

mostatiques; Trousseau, Peter, ont insisté sur cette propriété. C'est surtout contre les hémorrhagies bronchiques, contre le symptôme hémoptysie, que les vomitifs sont conseillés par ces auteurs et qu'ils ont réussi où les astringents avaient échoué. Il semblerait plus difficile de comprendre l'effet hémostatique que l'antiphlogistique, car, le calibre des vaisseaux ayant diminué, l'effort du sang contre la paroi doit être proportionnellement plus considérable. Ceci ne serait vrai que si la force du cœur n'avait pas varié à mesure que les capillaires se contractaient: or ce n'est pas ce qui a lieu. Pendant l'état nauséeux le cœur perd de sa force et si, conformément à la loi de Marey, ses battements deviennent plus nombreux à mesure qu'augmente la résistance qu'il rencontre par le fait de la contracture capillaire périphérique, ils deviennent aussi moins énergiques. Le cœur est un muscle strié et, comme tel, il est, de par ses nerfs non sympathiques, partiellement soumis à cette loi que nous indiquions et qui veut que les muscles striés se parésient, tandis que les muscles lisses sont contracturés. De là la faiblesse du pouls, faiblesse telle que la syncope peut avoir lieu, le cœur s'arrêter, et que, sous l'influence d'une médication prolongée par l'émétique, on a vu des coagulations s'opérer dans les vaisseaux, preuve d'une grande diminution dans l'activité circulatoire, ce qui est une condition de l'hémostase, d'après Vulpian, Hayem, etc.

Indication expansive et hypercrinique. — Si le premier effet des vomitifs est de provoquer un mouvement de concentration, si cet effet peut être prolongé par certains modes d'administration, nous avons dit que, d'ordinaire, la réaction suivait cette première phase, et qu'on pouvait, par un procédé d'administration inverse, faire prédominer cette action expansive; les indications de la mettre à profit se présentent fréquemment. Il en est ainsi au début d'un très-grand nombre de maladies où l'emploi d'un vomitif développe la réaction nécessaire pour amener une prompte résolution, éparpille les mouvements fluxionnaires et les empêche de se concentrer, de se fixer sur un organe. N'oublions pas que l'inflammation est l'élément morbide local de presque toutes les maladies et qu'à son début l'inflammation passe par la phase de congestion que nous pourrons combattre non-seulement par le mécanisme antiphlogistique général, mais aussi par la poussée révulsive du côté de la peau due à l'action expansive. Cette propriété des vomitifs est utile, plus encore que dans le traitement des maladies localisées, quand il s'agit de favoriser un mouvement fluxionnaire qui devrait normalement s'effectuer du côté de la surface cutanée, mais que diverses causes ont pu entraver: ainsi, lorsqu'une fièvre éruptive se développe mal et que des phénomènes graves se manifestent, coïncidant avec une éruption incomplète, enrayée ou rétrocédée, l'expansion produite par un vomitif s'accompagne d'une hypersécrétion sudorale offrant les caractères des sueurs critiques, c'est-à-dire générales, abondantes, chaudes, et qu'on pourrait, avec certaines théories, considérer comme favorisant l'élimination de l'agent morbide, microbe ou alcaloïde. L'indication et l'action hypercriniques

coïncident donc avec l'indication expansive, mais elles peuvent être isolées quand il s'agit de provoquer l'accroissement de la sécrétion bronchique, par exemple, ou de faciliter son expulsion. C'est ce qui arrive quand un mucus trop concret embarrasse l'arbre aérien, quand la stase sanguine encombre les poumons et les bronches et qu'il y a lieu d'aider à la décongestion par l'hypersécrétion glandulaire : l'ipéca est alors le type des expectorants, car il accroît en même temps la sécrétion et l'excrétion, outre que celle-ci a été singulièrement favorisée par les efforts du vomissement.

Indication perturbatrice. — Il est des cas où l'on serait en peine de déterminer d'une manière précise et l'affection en présence de laquelle on se trouve et les indications thérapeutiques. Le médecin de nos jours s'en inquiéterait peu et s'adresserait à la commode méthode d'expectation ; autrefois on avait recours, en pareille occurrence, à la méthode perturbatrice consistant, d'après Barthez, à substituer aux affections constitutives d'une maladie d'autres affections fortes qu'on espère pouvoir dissiper les premières et se dissiper à leur tour, rapidement et spontanément. Mérat et de Lens conseillaient, dans ce but, l'emploi des vomitifs quand on se trouve en présence d'un cas obscur, douteux, insidieux. C'est, ainsi que l'a dit G. Sée, faire de l'ordre avec du désordre. Sans vouloir conseiller d'agir au hasard et comme à l'aveuglette, nous devons néanmoins reconnaître qu'il est des cas où un vomitif dégage et éclaircit des situations obscures ; d'ailleurs, administré au début d'une maladie et employé de manière à faire prédominer son action expansive, un tel agent ne saurait nuire. Pour nous, en effet, si l'indication perturbatrice se distingue de l'indication expansive, en raison de la netteté de celle-ci et de l'obscurité de la première, il n'en est pas de même de l'effet thérapeutique qui consiste en un mouvement d'expansion pouvant dissiper des fluxions locales compliquant ou constituant la maladie à caractère mal déterminé. Les faits ne manqueraient pas pour justifier cette manière de faire : un vomitif, donné au début même d'un accès de fièvre, arrête cet accès ; Graves conseillait cet emploi à la période initiale des typhus, des pneumonies ; les succès de l'ipéca contre la fièvre puerpérale ou du moins ce qu'on croyait être, ce qui aurait pu devenir la fièvre puerpérale, s'expliquent par cette action ; il en est de même de nombre de maladies contre lesquelles l'ipéca a été conseillé et prescrit avec succès, du moins dans la première période de leur évolution, choléra, fièvres infectieuses, etc., etc.

Indication antispasmodique. — Cet emploi est devenu d'une bien moindre importance depuis que les anesthésiques ont été introduits dans la thérapeutique ; ce n'est que très-exceptionnellement, aujourd'hui, qu'on aurait recours aux vomitifs et à l'état lipothymique qu'ils peuvent déterminer, pour résoudre la contracture musculaire s'opposant à la réduction d'une luxation. Plus souvent s'adresse-t-on encore à ces agents dans certains cas de toux nerveuse, spasmodique : la coqueluche est l'affection où l'ipéca peut rendre, de ce chef, le plus de services ; c'est, en définitive,

dans cette maladie, le moyen qui soulage le mieux le patient, qui atténue le plus le nombre et l'intensité des quintes.

Contre-indications. — On a singulièrement exagéré ces contre-indications et quelques auteurs ont voulu que les vomitifs ne fussent jamais employés chez les vieillards pas plus que chez les individus porteurs d'une hernie ; de plus, ils seraient susceptibles de congestionner le cerveau des enfants. Assurément le cerveau, si richement arrosé dans le jeune âge, se congestionne facilement à cette période de la vie ; néanmoins les vomitifs sont les plus précieux agents de la thérapeutique infantile, et aucun des nombreux médecins qui les emploient chaque jour n'a signalé d'accidents survenus sous leur influence. Chez les vieillards, les hémorrhagies cérébrales ne seraient pas à craindre, d'après Trousseau et Pidoux, qui ont vu même des congestions du cerveau se dissiper sous l'influence d'un vomitif indiqué par l'état saburral ou bilieux des premières voies ; il est bien évident qu'à un âge avancé et surtout chez des personnes à artères athéromateuses les vomitifs ne seront employés qu'en cas d'indications précises et avec toutes les précautions voulues. Même recommandation chez les herniaires, qui devront être invités à bien maintenir leur hernie pendant le vomissement.

L'ulcère de l'estomac, le cancer de cet organe, sont de vraies contre-indications à l'emploi des vomitifs, lorsque ces affections ont été diagnostiquées ; cependant il faut bien reconnaître, vu le nombre des ulcères gastriques qui passent inaperçus et la difficulté de diagnostiquer le cancer à ses débuts, que des vomitifs ont été donnés, chez de pareils malades, sans qu'aucun accident en ait été la suite. Les ruptures d'organes, estomac ou œsophage, ne peuvent avoir lieu que sur des viscères à parois profondément altérées et que par des efforts très-énergiques que l'on évitera en donnant le vomitif dans une suffisante quantité de liquide.

Enfin on recommande de ne jamais faire vomir un malade au moment où s'effectue une hypersécrétion qui peut être critique, sueurs ou urines, mais, si ces évacuations n'ont pas soulagé, elles sont liées à la maladie qu'elles ne résolvent pas et on peut administrer le vomitif. En général, disent Trousseau et Pidoux, il ne faut pas faire vomir les femmes pendant la période menstruelle, mais ce ne doit pas être là un obstacle absolu à l'emploi d'un vomitif nécessité par des indications précises.

Guersant, Article Vomitifs (*Dict. de méd.*, t. XXX, Paris, 1846). — D'Ornellas, Du vomissement ; Étude de l'action des vomitifs (*Bull. thér.*, t. LXXXIV, Paris, 1873). — Chouppe, Rech. expérim. sur le mode d'action des vomitifs (*Arch. de physiologie*, t. I, 1875). — Vulpian, Cours sur les vomitifs (*École de médecine*, août 1874). — Bourgeois, De l'apomorphine, th. de Paris, 1874. — Routy, De l'emploi de l'apomorphine, th. de Paris, 1874. — Prévost, Cas de collapsus après 1 centigr. d'apomorphine (*Gaz. hebd.*, n° 2, 1874). — Grasset, th. d'agrég.. 1875. — Pécholier, Un cas d'empoisonnement par l'apomorphine (*Bull. thér.*, 1882). — Consultez également l'ouvrage classique de Trousseau et Pidoux, celui de Gubler.

Adrien Guès.

WIESBADEN (Allemagne, ancienne capitale du duché de Nassau) est situé dans le voisinage de Francfort et de Mayence, non loin des grandes villes des provinces rhénanes. C'est un point central pour le

nord de l'Europe. Communications faciles par les voies ferrées des deux rives du Rhin et par les bateaux qui s'arrêtent à Biberich. La ville est bâtie sur la pente méridionale du Taunus, à une lieue du grand fleuve.

L'ancienne Visbium des Romains était connue par ses eaux chaudes dites *fontes mattiaci;* on y a trouvé des restes importants de l'époque. La ville moderne s'est singulièrement accrue depuis le commencement du siècle*;* sa population dépasse 50,000 âmes. Grande ville aux rues larges, aux belles promenades, avec des édifices publics importants, palais, musées, bibliothèques, laboratoire de chimie de Frésénius, etc. L'arrivée du chemin de fer est grandiose par la Wilhelm-Strasse bordée de magnifiques platanes et laisse voir les promenades, *Neue Anlagen.*

L'administration des jeux en a fait une des villes de bains les plus élégantes de l'Europe et leur suppression n'a été qu'un point d'arrêt dans son développement. La double colonnade forme une belle voie pour arriver au casino ou *Kursaal*, édifice imposant, mais sans caractère architectural; le plus beau morceau est la grande salle à colonnes de marbre. Le parc avec ses pièces d'eau et ses grands arbres est assiégé par une véritable invasion les dimanches et les jours de fête. La *Trinkhalle* est une longue galerie de fer destinée aux buveurs. Il y a un Curhauss militaire depuis 1871.

Un grand nombre de maisons sont comme semées au milieu des arbres et des vergers et d'innombrables villas s'échelonnent sur les hauteurs voisines; point d'usines ni de fabriques. En sorte que Wiesbaden a sa physionomie particulière comme Cheltenham et Clifton en Angleterre. L'eau potable vient actuellement de la montagne, véritable progrès pour une localité qui manquait d'eau douce.

Le nombre des étrangers s'est accru prodigieusement ces dernières années; du temps des jeux on en comptait 50,000, leur nombre s'élève à 80,000 par année; hâtons-nous d'ajouter qu'il n'y a pas 10,000 baigneurs. La mode et les agréments qu'on y trouve y attirent l'aristocratie allemande. En un mot, Wiesbaden est devenu ce que les Anglais appellent *Place of Resort.* Dans ce développement extraordinaire la question de climat a joué un grand rôle.

Climat. — La latitude, 50e degré, est celle des côtes de la Normandie. L'altitude dépasse 100 mètres. Ce seraient là les conditions d'une région froide, s'il n'y avait pas la double question d'abri et d'échauffement du sol; la ville au pied du Taunus occupe une espèce de bassin fermé au nord par les hauteurs de la Platte (500 mètres); à l'est par le Bierstadterberg (200 mètres) ouvert seulement au sud et un peu au sud-ouest; ajoutez à ce cercle protecteur les bois du Taunus. D'autre part, la présence des sources thermales élève de 2 à 3 degrés la température de l'intérieur de la ville.

La moyenne annuelle est d'environ 11° C. comme à Paris; la moyenne hibernale de 4°, un peu supérieure à celle de Paris ; la moyenne estivale 18° C. Les variations diurnes par rapport à l'heure de midi ne dépassent guère 6 à 8 degrés, fait tout différent de ce qui se passe dans

les bains de montagne. Les variations du baromètre se tiennent dans des limites moyennes. Les vents d'ouest dominent, rarement violents ; on compte un peu plus d'un tiers de jours pluvieux. Chaleurs pénibles l'été, beaux jours en automne.

L'hiver est ici plus doux que dans la plupart des villes d'Allemagne. Pendant les cinq mois les plus froids on compte à peine trente journées de reclusion pour les malades ; la neige ne tient pas et d'ailleurs les hôtels sont organisés pour le séjour d'hiver.

Il y a déjà longtemps qu'il avait été question d'une cure d'hiver ; la douceur particulière du climat avait frappé les médecins ; la végétation des magnolias, des châtaigniers, des amandiers, démontrait l'influence des abris naturels. Cependant la cure d'hiver n'a pris son extension que dans ces dernières années. L'exagération s'en mêlant comme toujours, le mot de *Nice allemande* a été prononcé.

Sources. — Le terrain d'où sortent les sources de Wiesbaden est constitué par les schistes du Taunus ; à côté des schistes se trouvent les couches tertiaires de la plaine. Ces sources appartiennent au groupe remarquable d'eaux salées sortant des mêmes strates schisteuses le long de la chaîne, telles que Nauheim, Soden, Kronthal, Homburg, etc. ; celles de Wiesbaden sont les plus chaudes et s'orientent selon une ligne N.E. à S.O. L'issue d'eaux salées fortes de terrains aussi anciens que les schistes sus-nommés est une exception dans la loi d'origine ; ces eaux viennent plus généralement du trias. Néanmoins nous devons rappeler que des études géologiques plus complètes ont démontré la présence du chlorure de sodium dans les terrains de tous les âges.

Les sources sont au nombre de 25 à 30 ; rien de plus fastidieux que l'étude particulière de ces filets venant d'une nappe commune, présentant la même constitution et ne différant que par le degré thermométrique. — Le *Kochbrunnen*, fontaine principale, est au centre de la ville, dans le voisinage de la trinkhalle ; elle s'annonce par un jet de vapeur fumante ; elle brûle les doigts plus encore que le palais. Sa température, près de 69° C, atteint presque celle du Sprudel de Carlsbad. Son débit, 500 litres à la minute, a permis de l'utiliser pour les bains. Deux nouvelles buvettes ont été récemment établies, avec un certain luxe, sur la promenade et à la nouvelle colonnade, en dérivant l'ancienne source de Schützenhof, laquelle n'a que 50°. Les autres filets d'eau chaude compris entre ces deux températures alimentent les bains des hôtels. Le débit total est de 1800 litres à la minute, soit 2400 mètres cubes, même chiffre qu'à Téplitz en Bohême.

Il n'y a donc pas à ménager l'eau ; les bains des hôtels sont très-nombreux et répondent aux besoins actuels. Il y aurait de quoi alimenter des piscines, si l'on venait à construire quelque grand établissement de bains.

A Wiesbaden la cure est très-variée : boisson le plus généralement au Kochbrunnen, le plus souvent le matin à jeun, soit à petites doses, méthode dite altérante ; soit à doses plus élevées, méthode purgative ;

bains le matin ou la journée à la température de 34 à 36° C, durée 1/4 d'heure à 1 heure ; douches et bains de vapeurs.

Les méthodes accessoires ont pris un grand développement ces dernières années : bains russes et bains turcs, bains résineux, bains électriques, air comprimé, hydrothérapie, etc. Deux établissements hydrothérapiques bien installés, *Dietenmühle* et *Nérothal*. Enfin la cure de lait, de petit-lait et de raisins.

La cure de raisins instituée depuis 1875 trouve sa place en automne entre les cures d'été et d'hiver ; une des sections de la colonnade y est affectée. Les raisins arrivent des bords du Rhin, du Tyrol et de l'Italie, surtout depuis la ligne du Saint-Gothard. Beaucoup de malades viennent après les bains de mer. Consommation 20,000 livres par jour.

L'analyse des sources a été faite par Frésénius, c'est-à-dire dans les meilleures conditions, puisqu'il opérait au lieu même de sa résidence. Elle ne nous arrêtera qu'un instant, parce qu'elle donne peu de lumières sur le mode d'action.

Le Kochbrunnen pris pour type est une eau salée de moyenne densité, 1006,6, correspondant à plus de 8 millièmes de parties fixes ; principaux éléments : chlorure de sodium, 6,83 ; autres chlorures 0,82 ; carbonate calcaire 0,42 ; absence presque totale de sulfates ; silice 0.06 ; très-peu de fer, etc. Acide carbonique libre 1/5 de volume. Walchener a trouvé de l'arsenic.

Évidemment il n'y a que deux points à considérer, le chlorure de sodium et la température. Nous les rangerons parmi les eaux *salées chaudes*. L'action sur l'organisme est corrélative à ces deux facteurs principaux.

Action physiologique. — L'action physiologique a été bien étudiée par Charles Braun, dont les expériences et les conclusions sont reproduites dans la plupart des ouvrages d'hydrologie classiques, entre autres Petrequin, Seegen, J. Braun, Valentiner, etc.

C. Braun distingue les effets produits par les petites doses, 1/4 de litre à 1/2, les doses moyennes, 1/2 à 1 litre, les fortes doses, au-dessus de 1 litre. Pour plus de simplicité nous nous bornerons aux deux divisions classiques des méthodes altérante et purgative.

1° *Méthode altérante.* — L'eau du Kochbrunnen, à petite dose et à dose fractionnée, bue le matin à jeun, excite les glandes de la cavité buccale par sa saveur salée, augmente l'appétit et favorise la digestion ; il est connu que le sel, par son introduction dans l'estomac, provoque la sécrétion du suc gastrique. Les selles sont plutôt retardées, et la température du liquide est elle-même une cause de constipation. En général les sécrétions des diverses muqueuses sont augmentées. L'urine, un peu plus abondante, renferme plus de sel, d'urée et d'acide urique. L'introduction du sel marin dans l'économie par voie d'absorption lui permet d'agir à titre d'altérant ; il liquéfie les substances protéiques et sollicite les contractions des parois vasculaires, vertus dites résolutives. D'autre part il relève le chiffre des globules sanguins, vertus dites reconstitutives.

2° *Méthode purgative.* — L'application de cette méthode est d'autant plus franche que l'eau est plus rafraîchie. La synergie sécrétoire des glandes du tube digestif et de ses annexes amène des selles molles et de plus en plus liquides et les fèces sont plus salées ; après les évacuations sensation de vide stomacal et besoin de réparation. On observe les effets mentionnés plus haut sur les sécrétions des autres muqueuses et sur la sécrétion urinaire, pourvu que la purgation reste modérée. Si l'eau est bue à sa température native ou quelques degrés au-dessous, le tube digestif est moins influencé que la peau et, l'exercice aidant, il survient de fortes transpirations. — Les menstrues sont hâtées et plus abondantes.

La méthode purgative, bien dirigée pendant quelques semaines, entretient les fonctions digestives et nutritives, renouvelle les matériaux de l'économie; le volume du corps diminue surtout aux dépens de la graisse. Une mauvaise direction, l'abus de l'eau minérale, peuvent produire de l'anorexie, des vomissements, de la diarrhée, du ténesme, du gonflement abdominal, enfin des symptômes d'entérite avec amaigrissement et pertes des forces. Ces accidents sont plus rares à Wiesbaden qu'aux eaux salées fortes. Ces dernières, quand elles sont en même temps fortement gazeuses, produisent aussi des accidents congestifs que j'ai signalés dans mes études sur Kissingen, Homburg, Nauheim, etc.

L'action physiologique des bains s'explique presque entièrement par leur température; cependant ils augmentent la sécrétion urinaire et la proportion de l'urée.

Indications. — Il faut faire un choix parmi les indications très-nombreuses ; elles se rapportent à la médication par les eaux chlorurées sodiques chaudes.

Les catarrhes de l'estomac et de l'intestin, même avec quelques signes d'irritation, les auteurs ajoutent même en présenee d'ulcérations; la constipation habituelle par atonie; les hémorrhoïdes dont le flux se règle. Une remarque générale, c'est que Wiesbaden convient aux organes digestifs impressionnables. La pléthore abdominale, *Unterleibstasen*, diminue notablement par le régime purgatif et peut se juger soit par des sécrétions séro-sanguinolentes, soit par un flux hémorrhoïdal; mais dans les cas sérieux il faut aller aux eaux de Bohême. Carlsbad et Marienbad sont également mieux indiqués dans les maladies du foie; il n'en est pas moins vrai que les médecins anglais et hollandais adressent à Wiesbaden des malades venant des Indes. Dans ce cas il faut joindre à la boisson des bains tempérés et prolongés et des douches sur la région du foie.

Des indications moins directes se rattachent aux catarrhes des muqueuses de la respiration, des muqueuses vésicales et utérines. C'est à titre d'eaux salées chaudes et de minéralisation moyenne qu'on prescrit la boisson dans les affections chroniques des voies respiratoires, et le même fait se reproduit à Baden-Baden ; certaines lésions des voies urinaires réclament un mode d'administration qui produise la diurèse. Les

affections utérines peu profondes peuvent trouver un remède dans le réveil et la régularisation des fonctions menstruelles, la cessation du flux leucorrhéique, la résolution des engorgements. Remarquons que toutes ces maladies des muqueuses se traitent le plus ordinairement, chez nous, aux eaux sulfureuses. Si les tissus muqueux sont relâchés et les sécrétions exagérées, mieux vaut employer les eaux salées plus fortes, plus gazeuses et froides, Kissingen, Hombourg, etc.; elles sont plus toniques.

La plupart des indications qui nous restent à parcourir rapprochent Wiesbaden des eaux thermales simples; les rhumatismes chroniques de toute sorte et les lésions articulaires qui en dérivent, avec cette mention que les sujets faibles et irritables se trouvent ici dans leur élément, tandis que les individus plus vigoureux et capables de réagir doivent aller aux bains salés froids. Les meilleurs succès s'obtiennent dans les cas de métastase par suite de suppression de la sueur ou d'une éruption cutanée ; Bertrand avait fait cette remarque au mont Dore. Le même auteur signale, comme les médecins de Wiesbaden, la recrudescence des douleurs après les premiers bains, signe favorable. Du reste il y a quelques analogies de traitement; bains à température élevée, frictions et enveloppement, sudation au lit, etc. Les trop grandes chaleurs de l'été deviennent souvent une contre-indication en ce sens qu'elles provoquent des sueurs profuses, auquel cas il faut agir sur les reins et tonifier la peau par des applications froides. D'autre part il est précieux pour les rhumatisants d'avoir un climat doux et des bains à domicile.

Wiesbaden, sans avoir les sels alcalins d'Ems, jouit d'une ancienne réputation contre la goutte; il s'agit de la goutte atonique plutôt que de la goutte franche, des goutteux irritables que des goutteux robustes. Les effets sont excellents lorsqu'il y a des accidents goutteux vers l'estomac et les voies digestives, c'est-à-dire en face des points délicats du traitement. La détermination du flux hémorrhoïdal est de bon augure. Il peut survenir des accès de goutte aiguë dans le cours du traitement, accident plus gênant que redoutable. Les bains chauds ne seront prescrits qu'en l'absence de tendances congestives; de même les bains de vapeur qui se donnent de 45 à 55°. Si les sueurs deviennent trop abondantes, l'eau froide devra être employée avec plus de circonspection que chez les rhumatisants.

Dans le rhumatisme et la goutte on obtient la résolution des engorgements et des exsudats; ces derniers peuvent avoir une autre origine que l'arthritisme.

Autres indications communes avec les eaux thermales simples : paralysies d'origine rhumatismale, toxique, suite de maladies graves ou de blessures, etc., névralgies sciatiques et autres ; souvent il est nécessaire, comme à Téplitz, d'employer des bains hyperthermaux et des douches de 50 degrés. On traite aussi à Wiesbaden les suites de blessures de guerre. Dans tous ces cas les eaux thermales simples donnent des résultats supérieurs ; elles manquent de sel, mais elles ont comme adjuvant le climat de montagne.

Les maladies scrofuleuses trouvent ici quelques indications moins nombreuses qu'à Kreuznach, par exemple, les lésions cutanées. Hébra ne voulait point des bains de Wiesbaden dans l'eczéma. On rencontre comme à Kreuznach des ulcères scrofuleux, engorgements ganglionnaires et même suppuration des os; tout cela sur une plus petite échelle.

Wiesbaden convient assez aux personnes âgées et affaiblies par ce fait même; le climat fatigue les gens trop nerveux.

Nous avons en France quelques eaux chlorurées sodiques chaudes: Balaruc, Salins de Moutiers, Bourbonne, Bourbon-l'Archambault, etc.; parmi elles Bourbonne est celle qui se rapproche le plus de Wiesbaden par sa température et sa minéralisation. « Bourbonne ist in bezug auf « den Gehalt und die Temperatur seiner Quellen sowie auf deren Anwen- « dung das französische Wiesbaden » (Julius Braun).

Peez, The mineral Wells of Wiesbaden, 1833. — Braun (C.), Monographie des eaux de Wiesbaden, 1852. — Roth (H.), Wiesbaden, ses eaux thermales salines, 1870. — Pagenstecher (A.), Wiesbaden in medicinish topographischer Beziehung, 1870. — Heymann (G.), Mineral Quellen und Winteraufenthalt in Wiesbaden, 1875, Bischkopff-Rodrian. — Pfeiffer, Balneologische Studien, Trinkcuren über Wiesbaden, 1883.

Labat.

WILDBAD (Wurtemberg). — Station de chemin de fer depuis 1868, est à quatre heures de Stuttgart par Pforzheim; sa situation centrale sur le continent européen le rend facilement accessible aux habitants de l'empire d'Allemagne, de l'Autriche, de la France et de l'Italie.

Julius Braun écrivait, en 1869, que Wildbad était, après Téplitz, le bain le plus fréquenté parmi les acratothermes; il y vient plus de 6000, baigneurs non compris les touristes. En 1877, le 23 août, je lus sur la Kurliste le chiffre 5800 ; en tête les Allemands, puis les Anglais; avant la guerre on y comptait environ 200 Français par saison.

La route de montagne de Bade à Wildbad par Gernsbach (six heures de voiture) est extrêmement pittoresque; elle suit la vallée de la Mürg et, après Reichenthal, gagne les hauts plateaux par une longue côte, au milieu des sapins. On redescend, par Kaltenbronn, de 5 à 600 mètres pour atteindre la vallée de l'Enz où est situé Wildbad.

La vallée de l'Enz, dirigée du sud-ouest au nord-est, est un peu resserrée entre les montagnes qui la dominent de 4 à 500 mètres, ce qui contribue à lui donner un aspect sévère. A ceux qui arrivent par la route de la forêt Noire se présentent en premier lieu les promenades, *Königsanlagen,* avec de belles allées de charmes, de hêtres et de tilleuls. La petite ville, de 3600 âmes environ, se déroule du sud au nord, et sa longue rue centrale rappelle celles de Plombières ou du mont Dore. La place centrale, *Curplatz,* autour de laquelle se groupent les bains et les hôtels, est l'endroit du mouvement, comme la place des Thermes au mont Dore. Il n'y a de réunions le soir qu'à l'hôtel des Bains et à l'hôtel Bellevue. Plusieurs maisons sont installées à l'anglaise ou à la française; en un mot, bain confortable et sérieux.

Climat et sol. — Les renseignements sur le climat se trouvent dans les registres tenus pendant trente ans par le pharmacien Vogt et par Zink, depuis 1863, époque de l'établissement d'une station météorologique correspondant avec Berlin.

Situation : 48°,45 latitude nord, environ celle de Strasbourg et de Paris. L'altitude, 450 mètres, répond à une pression barométrique moyenne de 720 mill.; moyenne annuelle près de 8°C., chiffre en rapport avec celle de Stuttgart, 10°, et celle de Paris, 11°, quand on tient compte de la différence des altitudes. La moyenne de la saison des bains est de 15°; moyenne hygrométrique 80 pour 100. Les vents d'ouest dominent et remontent en prenant la direction de la vallée ; cette direction fait que les vents du Nord ne sont pas arrêtés.

Le temps est assez beau de juin à août et les orages peu fréquents; néanmoins il y a des variations de température, ainsi que dans tous les pays montagneux quand la pluie succède à la chaleur. Les variations entre la chaleur de midi et la fraîcheur du matin et du soir se limitent à quelques degrés ; celles de 20 et 25 degrés sont exceptionnelles. Les variations hygrométriques plus tranchées se traduisent par la rosée.

J'ai trouvé la température des sources froides entre 9 et 11°, c'est-à-dire notablement supérieure à la moyenne du lieu ; aux gros robinets des fontaines de la ville le thermomètre ne dépassait pas 9°.

Rien de remarquable dans la végétation, si ce n'est la présence du châtaignier ; du reste arbres communs : hêtres, frênes, bouleaux, sorbier des oiseaux, aunes, etc. ; sapins couronnant les sommets.

Le grès rouge est la roche la plus répandue; elle se rencontre sur les hauteurs. C'est le grès de la forêt Noire, semblable au grès des Vosges et de la même époque; grès à gros grains unis par un ciment ferrugineux, de consistance assez ferme pour servir aux constructions et au pavage. Dans cette roche se rencontrent des filons de sulfate de baryte, de fer oligiste, de manganèse, etc.; il y a aussi du rothliegende permien et de la dolomie.

Le granite a percé le grès rouge; il apparaît dans la vallée principale et dans les vallées latérales; tantôt à gros grains, tantôt à grains fins ; j'en ai trouvé de très-altéré aux environs d'Enzklosterlé. Ceci rappelle la disposition du grès bigarré et du granite dans la vallée de l'Argonne, à Plombières.

Sources. — Les sources de Wildbad émergent du granite : des forages peu profonds ont montré les fentes de la roche dirigées de l'est à l'ouest, et l'on a pu constater que les nappes souterraines se meuvent dans cette direction, c'est-à-dire sur une ligne allant de Bade à Liebenzell par Wildbad : d'où il semblerait logique de conclure à des rapports étroits entre ces trois sources thermales.

L'eau de Wildbad est remarquable par son abondance : 40,000 moos à l'heure, soit 1,000,000 en 24 beures ou 1200 mètres cubes, c'est-à-dire moitié du débit de Téplitz, et de Bath en Angleterre, trois fois celui

du mont Dore; depuis les forages on peut la considérer comme une eau artésienne.

L'eau est très-pure et présente le reflet bleu particulier aux eaux de montagne. La température des sources varie de 33 à 38°, 34 à 37 dans les piscines, 34 aux buvettes. Elle est très-simple dans sa constitution : des bulles d'azote presque pur; une minéralisation de 5 à 6 décigrammes par litre. D'après l'analyse de Fehling, 1858, elle contiendrait : carbonate de soude 0,10, carbonate de chaux 0,10 ; chlorure de sodium 0,24; sulfate de soude 0,04; silice 0,06. Ce sont les sels communs des eaux minérales.

Ici nous avons le type d'une eau *thermale simple ;* la minéralisation d'une eau potable, des sels inoffensifs à cette dose, aucun élément actif tels que l'iode ou l'arsenic et, jusqu'ici, point de lithine. En admiration devant cette eau si pure et si simple, Granville se demande quel est l'agent et, dès 1837, il pense à l'électricité : « It is the caloricity of the water which will probably be found to be connected with electrical forces ». Heymann et Krebs ont trouvé que l'eau de Wildbad déterminait une déviation de 75 à l'aiguille du multiplicateur, au lieu de 67 à Schlangenbad ; ce qui n'est pas plus probant que les résultats de Pröll à Gastein.

Établissements. — Wildbad est un bain ancien : Renz, dans son livre sur la littérature relative à cette station, discute les chroniques du moyen âge et nous donne une analyse complète des monographies remontant au quatorzième siècle. La série des vieux auteurs se termine à Justinus Kerner, au commencement du siècle; il fit beaucoup pour la réputation de Wildbad.

La ville fut rebâtie après l'incendie de 1742 et la construction des thermes actuels date de 1840. Les thermes appartiennent à l'État ; bâtiment très-imposant de style romain et en grès rouge. Cour intérieure et grandes galeries de pourtour servant, au besoin, de promenoirs ; voûtes à la mauresque, très-élevées au-dessus des piscines et des baignoires. Les piscines sont au nombre de quatre, deux pour chaque sexe; les deux principales situées au centre sont divisées par un petit mur bas; à ces piscines se rattachent des appendices pour douches, elles sont vidées six fois par jour et contiennent plus de cent personnes à la fois. Les cabinets de bains séparés sont disséminés autour des piscines et sur divers points de l'établissement; il y en a une cinquantaine, y compris les douze de l'annexe, *kleines Badgebaüde.* Quelques-uns de ces cabinets sont assez grands pour mériter le nom de piscines de famille et cinq d'entre eux portent la désignation de bains des Princes, *Fürstenbad,* à cause de leur installation; il est possible de baigner 200 personnes à la fois, soit environ 1200 personnes par jour, chiffre de la grande saison (15 juin-15 août).

Granville avait été frappé du bon ordre et de la propreté dans l'administration des bains ; on ne se baignait aux piscines qu'après un bain de propreté. Aujourd'hui les dispositions intérieures sont encore améliorées

et laissent peu à désirer. Nous devons signaler quelques particularités : les baignoires enfermées dans le sol ont un fond de sable, lequel repose sur la roche de granite, et l'eau thermale sort par de petites ouvertures : ce sont donc des bains à eau courante. Les galeries sont chauffées, même en plein été, s'il survient des refroidissements de l'atmosphère ; les malades peuvent être descendus directement au bain, du premier étage qui fait partie de l'hôtel, disposition évitant tout refroidissement. Le nouveau bain, *Königs Karlbad,* permet de prendre des bains avec l'eau thermale rafraîchie ; on y donne des douches froides et chaudes.

Le bain des pauvres, *Neue Katharinenstift*, bâti en 1871 pour 50 malades, renferme quatre piscines en sous-sol et quelques cabinets pour les malades du pays peu aisés.

Les buvettes ont peu d'importance ; elles occupent la façade nord de l'établissement où les robinets coulent au-dessous du sol, à une température de 34°. La galerie couverte de l'hôtel des bains sert de promenoir aux buveurs ; dans une salle latérale se boit le lait chaud ; on vient de réorganiser la cure du lait et du petit-lait.

A Wildbad, de même qu'à Plombières, on boit si peu qu'il n'y a pas lieu de s'arrêter sur l'action de l'eau prise à l'intérieur. Les bains sont presque toute la médication, ils ne durent qu'une heure au plus par suite de la règle administrative ; et, comme ils sont généralement tempérés, les malades les tolèrent sans éprouver de symptômes physiologiques marqués. On a dit qu'ils étaient onctueux à la peau et sédatifs du système nerveux. Granville s'étend complaisamment sur les sensations délicieuses qu'il y éprouvait. La sensation de bien-être est réelle et, pour ma part, je l'ai constatée dans tous les bains de montagne tempérés, mais rien d'onctueux à la peau. J'ai remarqué en outre que cette eau ne mouillait pas beaucoup la peau ; le professeur Erb, qui était à Wildbad en même temps, a noté le même phénomène.

Indications. — Les indications relatives aux eaux thermales simples en général trouvent ici leur place ; elles sont trop étendues dans l'ouvrage de Heim, bien développées dans les brochures du Dr Renz.

L'état atonique de l'organisme *allgemeine Swäche* des Allemands, tirant son origine d'un développement mal équilibré chez les pubères, de la débilité sénile, de pertes subies pendant l'état puerpéral, après des fièvres graves, etc. ; néanmoins Wildbad ne mérite pas autant que Gastein le nom de bains des vieillards et des convalescents. Aux vraies chloro-anémies conviennent mieux les eaux martiales de Schwalbach.

Parmi les maladies générales se placent, en première ligne, le rhumatisme et la goutte. Le rhumatisme aux formes variées, musculaire chronique, fût-il accompagné d'un commencement d'atrophie, articulaire chronique même au cas de complication valvulaire ; contre-indication formelle en présence d'eaux plus énergiques ; arthritis deformans, pourvu qu'il n'y ait pas d'inflammation locale. La goutte vague et atonique comme à Wiesbaden ; chez les goutteux les bains activent les fonc-

tions de la peau et des reins et déterminent la résorption des produits anomaux, gonflements œdémateux, tophus, exsudats, etc., vertus résolutives qu'il ne faut pas exagérer, car elles sont ailleurs plus grandes.

Après les manifestations arthritiques viennent les névroses : les hystériques et les choréiques peuvent trouver du soulagement par les bains tempérés; diverses névralgies locales, pourvu qu'elles ne soient pas trop rebelles, auquel cas Téplitz serait plus indiqué ; avant tout les paralysies qu'on y traitait déjà du temps de Gerlach et encore aujourd'hui en grand nombre, ce dont témoignent les bâtons, béquilles et chaises roulantes.

Dans les paralysies apoplectiques il ne faut pas qu'il y ait de symptômes d'irritation ou d'inflammation, ni spasmes, ni contractures, etc. Dans les paraplégies les chances de succès dépendront de la cause du mal; il y aura indication, si elles succèdent à des fièvres graves, à des excès vénériens, au rhumatisme, aux couches laborieuses, au traumatisme de la région spinale; de très-beaux cas de guérison sont dus à la résorption des exsudats. J'ai vu employer l'électricité concurremment au traitement thermal par Haussmann fils. L'électricité réussit bien chez les enfants affectés de paralysie essentielle. Les résultats sont moindres quand il s'agit de paralysies par intoxication et les eaux sulfureuses valent mieux. Ils sont à peu près négatifs dans le tabes dorsalis, où l'on ne peut espérer que du soulagement et un point d'arrêt dans la marche fatale. Burkhardt m'a dit n'avoir jamais observé un cas de guérison dans sa longue pratique. Les mêmes remarques ont été faites à Lamalou, à Ragatz et ailleurs. On n'est pas plus heureux en face de l'atrophie musculaire progressive. Les crampes, les contractures et en général les phénomènes spasmodiques qui ne sont pas sous la dépendance d'une lésion matérielle grave du tissu nerveux, trouvent un grand soulagement par le traitement balnéaire.

Wildbad se rapproche de Téplitz au sujet de quelques maladies chirurgicales : les suites de blessures où il s'agit d'éliminer les corps étrangers, de déterger les plaies, de refermer les trajets fistuleux, de faire disparaître les produits plastiques cause de troubles fonctionnels plus ou moins graves, car les exsudats d'origine traumatique produisent des désordres analogues à ceux d'origine arthritique.

Par analogie dans la nature des symptômes, les bains dont il s'agit ont été employés pour modifier les plaies et ulcères des scrofuleux; ces malades devront être envoyés de préférence aux eaux salées chaudes comme Kreuznach, Nauheim, etc.

Les indications secondaires sont très-nombreuses, mais elles ne doivent être acceptées qu'avec une critique rigoureuse, sous peine de tomber dans les énumérations banales. Un bain tempéré et à peine minéralisé pourra convenir à beaucoup de maladies cutanées, en observant toutefois qu'il ne correspondra à aucun état diathésique. Les maladies de matrice trouveront du soulagement au point de vue de l'état nerveux ou des symptômes nerveux qui les accompagnent. L'action sera plus efficace dans le cas particulier d'exsudats rétro-péritonéaux. Le docteur

Renz regarde l'état de grossesse et les tendances hémorrhagiques comme des contre-indications formelles.

Un auteur très-ancien, Deucer, un autre du commencement du siècle, Fricker, attribuent à l'eau qui nous occupe une vertu préservative de la gravelle et de la pierre. La tradition amène quelques malades pris du côté des voies urinaires ; ce ne sont pas les médecins qui les envoient.

Quant aux affections chroniques de l'intestin, il y en a beaucoup moins qu'à Plombières.

Si nous rapprochons les faits énoncés plus haut, nous pouvons dire que la cure thermale réussit contre tous les exsudats traumatiques ou de cause interne, que cette cause soit ou non diathésique. Ainsi on obtient la résolution des produits déposés dans les cavités séreuses sous la forme fibreuse. Chaque fois qu'il s'agit d'exsudats les douches doivent venir en aide aux bains qu'il faut donner plus chauds ou plus longs ; la durée de la cure doit aussi être prolongée.

Cet aperçu rapide sur les indications suffit pour constater l'importance de Wildbad. Ces thermes, très-estimés des Allemands et des Anglais et qui l'ont été longtemps par nous, prennent leur place à côté de Gastein, de Téplitz et de Ragatz ; sous le rapport de l'énergie des effets ils semblent tenir le milieu entre Gastein et Ragatz. En France les bains qui s'en rapprochent le plus sont ceux de Plombières, de Néris, d'Évaux.

La classe des eaux thermales simples constitue une des familles les plus naturelles de l'hydrologie, je dis aussi une des familles les mieux déterminées. La classification chimique les avait dissociées, et il a fallu que la clinique se révoltât pour resserrer les liens rompus si mal à propos. Ces eaux ne sont ni *faibles*, ni *indifférentes*, ni *indéterminées*, non plus *inermes :* elles sont puissantes, précises dans leurs indications. En pratique elles sont avant tout nervines et résolutives.

Gerlach, Observationes practicæ in Wildbad, 1699. — Gesner, Historisch physicalische Beschreibung, 1745. — Heim, Wildbad et ses eaux (traduction), 1839. — Fricker, Die heilkräfte der warmen Quellen zu Wildbad, 1840. — Burkhardt, Der Curort Wildbad, 1861. — Renz, Literaturstudie über Wildhad, 1874. — Hasse, Das Wildbad und seine Umgebungen, 1876. — Hasse, Literaturgeschichte von Wildbad, 1881.

Labat.

X

XANTHÉLASMA (ξανθός, jaune, et ἔλασμα, plaque de métal), ou xanthoma ; syn. anc. — *Plaques jaunes des paupières* (Rayer); *Molluscum sebaceum.* — *Papulæ et laminæ flavæ epithelii cutis* (Er. Wilson); *Molluscum cholestérique* (Bazin); *Vitiligoïdea* (Addison et Gull); *Fibrome lipomatode* (Virchow).

Le *xanthelasma* est une affection cutanée pouvant aussi se montrer sur les muqueuses des voies aériennes et des premières voies digestives, affection se traduisant par la production, dans l'épaisseur du derme, de

taches ou de nodosités qui offrent une coloration jaune plus ou moins foncée et une structure histologique caractéristique dérivant d'un processus morbide particulier qu'on peut appeler la *xanthomatose*.

Historique. — Rayer est le premier auteur dont l'attention ait été attirée par la forme la plus commune de cette affection, les plaques jaunes de paupières (1835); il en a figuré un exemple dans son atlas et en donne cette courte, mais très-exacte description : « On observe quelquefois, sur les paupières et dans leur voisinage, des plaques jaunâtres, semblables pour la couleur à la peau de chamois, légèrement saillantes, molles, sans chaleur ni rougeur, quelquefois disposées d'une manière assez symétrique ».

Toutefois, cette indication si précise de l'auteur français resta remarque isolée et passa inaperçue du plus grand nombre, si bien qu'Addison et Gull, en publiant un premier mémoire (1851) sur cette dermatose, crurent décrire une maladie qui n'avait été observée ni reconnue par personne avant eux; ils lui donnèrent la dénomination de *Vitiligoïdea* à cause de l'analogie qu'ils trouvaient à cette lésion avec une des formes du vitiligo de Willan-Bateman.

Ils en distinguèrent deux formes qui sont encore la base de la classification anatomique actuelle, le *Vitiligoïdea plana* et le *Vitiligoïdea tuberosa*.

Leur mémoire avait une véritable importance, puisqu'ils en rapportaient cinq observations détaillées avec figures « très-bien réussies » (Kaposi).

Malgré cela, il fut tout d'abord peu remarqué, et jusqu'à la publication d'une nouvelle édition augmentée de leur travail (1868) peu de documents s'ajoutent à ceux que ces deux auteurs avaient réunis.

Erasmus Wilson (1863) accorda une courte mention à ces formes morbides et, les regardant d'abord comme une affection des glandes sébacées, puis de l'épiderme, leur donna le nom de *Molluscum sebaceum* et ensuite de *Papulæ et laminæ flavæ epithelii cutis*. Ce n'est que plus tard qu'il proposa le terme de *xanthelasma* qui ne préjugeait plus, du moins, de la nature anatomique de l'affection.

A Pavy (1866) sont dues les premières recherches exactes sur la structure des plaques et des tubercules xanthélasmiques; il vit que la coloration jaune résultait du dépôt de goutelettes graisseuses dans les éléments du derme.

Nous arrivons ainsi à la période où le second mémoire d'Addison et Gull achève d'attirer l'attention des pathologistes sur le *Vitiligoïdea*, et, rapidement, des travaux plus ou moins importants se succèdent en Angleterre et en Allemagne : ce sont ceux d'Hilton-Fagge, de William-Franck Smith, qui se sert de la dénomination de *xanthoma* adoptée par beaucoup d'auteurs et notamment par Hébra et Kaposi; de Murchison, de Hébra, Jany et Cohn, Waldeyer, Geissler, Hirschberg, Virchow, Manz, Geber et Simon, Kaposi, Wickam-Legge et d'autres encore que nous aurons occasion de citer plus loin.

Deux mémoires très-complets sont cependant à signaler encore dès maintenant : 1° celui d'Utchinson (1871), reposant sur 40 observations dont 33 personnelles, travail dans lequel l'auteur s'efforce de déterminer les relations du xanthélasma avec certaines affections concomitantes, l'ictère et les affections du foie; 2° celui de Pye-Smith, paru en 1877.

En France, malgré la remarque de Rayer, on ne paraît pas avoir eu fréquemment l'occasion d'observer le xanthome. Bazin vit, en 1869, le premier cas avec lésions généralisées et ictère; il appliqua à l'éruption le terme de *molluscum cholestérique*, parce qu'au microscope on reconnut l'existence de la cholestérine dans la matière extraite d'un des tubercules. Ce fait resta isolé.

Mais, dans ces dernières années, plusieurs observations ont pu être recueillies, dans les différents services de l'hôpital Saint-Louis et à Lyon, et sont devenues le point de départ d'excellents travaux qui ont servi à déterminer d'une façon plus complète les formes cliniques et les caractères anatomiques de l'affection.

Une observation de Lailler (Th. de Larraidy), la communication d'Hillairet à l'Académie de médecine (1878), les leçons de Besnier, puis ses annotations si judicieuses à la traduction de Kaposi, ont montré l'intérêt que présente l'étude du xanthélasma et ont suscité une série de recherches qui ont fait de cette affection une des questions les plus approfondies de la dermatologie.

De ce nombre sont les travaux d'anatomie pathologique, devenus classiques, et les revues critiques de Chambard, puis les recherches de Balzer.

De l'école de Lyon nous est venu un document important, le mémoire de Carry (1880), faisant connaître notamment une nouvelle variété de xanthome, le *xanthome en tumeur*.

Enfin Quinquaud s'est occupé de la physiologie pathologique de cette affection et, s'appuyant sur les modifications chimiques du sang et des tissus, a tenté une interprétation pathogénique très-séduisante de l'éruption xanthélasmique.

Symptomatologie. — Le xanthélasma se présente tantôt sous l'aspect de taches, tantôt sous forme de petites nodosités enchâssées dans le derme; dans quelques cas même, les progrès des lésions sont allés jusqu'à la production de véritables tumeurs.

L'*élément éruptif* offre donc un certain nombre de formes pouvant, du reste, s'observer isolément ou être réunies sur le même sujet.

C'est à cette diversité d'aspect que correspond la première division du genre, établie par Addison et Gull : 1° *V. plana;* 2° *V. tuberosa.*

Il faut y ajouter une troisième espèce et, avec Besnier et Doyon, nous admettrons, dans le genre xanthélasma, trois espèces principales : 1° le *xanthélasma plan* ou *en plaques;* 2° le *xanthélasma élevé* ou *saillant;* 3° le *xanthélasma* en *tumeur.*

Chaque espèce comporte quelques variétés ; pour chacune des deux premières formes Chambard reconnaît deux variétés qui nous paraissent

tout à fait justifiées, à savoir : pour le xanthélasma plan, une variété *maculeuse* et une variété *papuleuse ;* pour le xanthélasma élevé, une variété *tuberculeuse* et une variété *tubéreuse.*

a). Le *xanthélasma en taches* (*xanthoma planum*) est constitué par de petites plaques cutanées de couleur jaune plus ou moins foncée et pouvant affecter toutes les formes ; tantôt c'est un semis de petits points ayant les dimensions d'une tête d'épingle ; tantôt ce sont des taches arrondies du diamètre d'une demi-lentille, d'une lentille ; plus souvent peut-être encore elles sont ovalaires. Plus rarement les plaques ont de grandes dimensions : on en a vu de la largeur de l'ongle et même du diamètre d'une pièce de cinq francs (Kaposi). Les bords en sont ordinairement nets et unis, quelquefois déchiquetés comme ceux d'une fougère (Straus).

Ces plaques font tache sur la peau par leur coloration jaune ; la teinte en est uniforme, ou bien elles paraissent composées de points très-rapprochés et présentant la même coloration ; c'est un jaune opaque, dont les tons varient du *blanc crème* au *jaune foncé,* au *jaune orangé* ou même *safrané.*

Les taches les plus caractéristiques et les plus communes ont cette teinte jaune fauve qui rappelle la couleur de la peau de chamois, comme l'avait remarqué Rayer. D'autres fois elles sont beaucoup plus pâles, couleur crème, café au lait, couleur paille, ou encore elles ont la teinte feuille-morte.

Sur certaines peaux très-pigmentées, elles sont légèrement bistrées et se distinguent mal du tégument voisin ; il est utile, alors, d'user d'un petit artifice pour les mettre en évidence : il consiste à passer le doigt et à tendre la peau à leur surface : on fait ainsi apparaître nettement la coloration blanc jaunâtre, qui était simplement masquée par la pigmentation de l'épiderme.

Le plus souvent le xanthome plan tranche nettement par sa couleur sur la peau, dont il se distingue par ce seul caractère ; car, au niveau des macules, le derme n'est altéré ni dans son épaisseur, ni dans sa souplesse ; si on la presse entre les doigts, on n'a pas la sensation d'un corps étranger inclus dans la peau : le pli que l'on forme ainsi ne présente ni dans sa consistance, ni dans son épaisseur, aucune différence notable avec un repli formé sur la peau saine (Kaposi).

Quelquefois les taches xanthélasmiques font une légère saillie, notamment au niveau de leurs bords (variété papuleuse), et, comme elles sont souvent confluentes et disposées en séries linéaires, elles peuvent augmenter notablement l'épaisseur de certains plis naturels, à la paupière inférieure, par exemple.

Mais ces élevures elles-mêmes sont lisses et molles au toucher, ne donnant pas la sensation d'induration que l'œil fait supposer.

Les taches de xanthome sont quelquefois et restent indéfiniment en très-petit nombre, une, deux à l'une des paupières de chaque côté ; ailleurs, elles sont plus nombreuses, tantôt isolées les unes des autres,

tantôt confluentes, formant des plaques composées; elles sont aussi le plus souvent disposées symétriquement.

Nous verrons, en étudiant le mode de distribution du xanthélasma, la *modalité éruptive*, que cette forme maculeuse n'est pas seulement une variété anatomique, mais une véritable espèce clinique, par ce double caractère qu'elle est de beaucoup la plus fréquente et qu'elle existe souvent seule, affectant alors un siége exclusif, la région palpébrale.

Le développement des taches xanthélasmiques a été observé pa Quinquaud : au début, ce sont des taches congestives que la pression fait disparaître, en laissant une teinte d'un jaune spécial qui n'est pas celle de l'hématine. « Déjà à cette époque la graisse existe en plus grande quantité qu'à l'état normal. » Un peu plus tard, avec l'extension des plaques apparaît un centre jaune limité par une zone hyperémiée, coloration jaune qui varie d'intensité et d'étendue suivant la période à laquelle on observe l'état morbide (Quinquaud).

Les symptômes subjectifs qui accompagnent l'évolution des taches sont le plus souvent nuls et, en tout cas, de peu d'importance. Elles n'entraînent aucune souffrance, aucune sensation désagréable même; à peine trouve-t-on signalés dans quelques observations recueillies sur des femmes névropathes de légères démangeaisons, de petits picotements, surtout quand le xanthome se développe.

b). Le *xanthélasma saillant* (*xanthoma tuberosum*), comprenant les formes papuleuses, papulo-tuberculeuses, tuberculeuses et tubéreuses des auteurs, se présente sous l'aspect de papules ou de nodosités cutanées habituellement lenticulaires, mais pouvant varier du volume d'un grain de mil, d'un grain de blé à celui d'un pois ou d'un haricot, dimensions qui sont rarement dépassées.

Enchâssées dans le derme, elles dépassent à peine le niveau des téguments ou bien proéminent de quelques millimètres; ordinairement arrondies et formant une saillie hémisphérique, elles ont tendance à s'aplatir en devenant plus volumineuses.

L'épiderme qui les recouvre reste lisse et d'apparence normale. Elles offrent au toucher une consistance élastique, à peine supérieure à celle de la peau saine, devenant cependant parfois plus considérable, comme fibreuse. Il en est notamment ainsi dans la variété tubéreuse de Chambard, variété constituée par des tubercules plus gros et plus durs, disséminés en petit nombre, ressemblant « aux nodules du squirrhe secondaire de la peau ».

Les tubercules du xanthélasma ont comme les taches une coloration jaune caractéristique qui varie également du jaune intense, jaune orange ou même jaune safran, jaune chamois, au blanc jaunâtre. En général, pourtant, cette coloration est plus pâle que celle du xanthome plan; elle peut même différer à peine de la coloration de la peau avoisinante. Assez fréquemment, elle est mêlée de rouge par hyperémie diffuse du derme; quelquefois même le sommet des tubercules est nettement rouge; il paraît enflammé (Murchison).

Ces nodosités font corps avec le derme et n'en dépassent pas les limites; elles sont mobiles avec lui sur les parties profondes; l'épiderme à leur surface reste également intact, il n'y a jamais de tendance à l'ulcération.

Les tubercules du xanthome se rencontrent rarement en très-petit nombre et tout à fait isolés; plus souvent, ils se rassemblent sur certaines régions en éruption cohérente ou même confluente. Ils n'ont pas un siége presque exclusif comme les plaques du xanthome plan, mais ont des *lieux de prédilection*, car le plus ordinairement cette forme de l'affection ne reste pas localisée à une région, mais se montre à la fois sur plusieurs points symétriques. On la rencontre également sur les muqueuses.

Le xanthélasma tuberculeux tantôt revêt dès le début la forme de petites nodosités intra-dermiques, tantôt il prend naissance par des taches jaunes qui peu à peu deviennent saillantes et un peu dures, il y a transformation du *xanthoma planum* en *xanthoma tuberosum*, ce qui montre la presque identité des deux formes.

Les tubercules ainsi constitués grossissent et jaunissent peu à peu, avec tendance à s'aplatir, et, arrivés à un certain degré de développement, ils persistent sans changement, sans retrocéder, si ce n'est dans des cas exceptionnels.

Les symptômes subjectifs dont l'éruption s'accompagne, quoique souvent très-minimes, sont cependant beaucoup plus importants que dans le xanthélasma en plaques; ces sensations spontanées se réduisent à quelques picotements, à un léger endolorissement; mais la pression sur les tubercules est ordinairement très-pénible, voire insupportable, au point que, si la paume des mains en est le siége, l'affection rend l'individu incapable de tout travail manuel.

Cette hyperesthésie est expliquée, du reste, par les altérations dont les nerfs sont le siége au niveau des lésions xanthélasmiques.

c). Le *xanthélasma en tumeurs* est une véritable rareté pathologique, il n'en existe guère que deux exemples certains dans la science. Il s'est montré associé à la forme tuberculeuse généralisée, occupant les mêmes siéges de prédilection, coudes, genoux, talons, régions fessières, les points soumis à des pressions habituelles. Les tumeurs ont succédé à des nodosités et ont pu atteindre le volume d'une amande, d'une noix, d'un œuf de poule. De ces tumeurs, dont la plupart sont *lobulées*, les *unes* sont *intra-dermiques*, enchâssées dans la peau et mobiles avec elle, faisant à sa surface une forte saillie, pouvant même se pédiculiser : elles sont recouvertes par l'épiderme toujours intact, et se distinguent par la coloration jaune habituelle ; les *autres* sont sous-cutanées avec un centre jaune qui en est comme le pédicule adhérent à la peau; elles se développent dans l'hypoderme, se mettant en rapport avec les organes sous-jacents, et contractent des adhérences avec eux; ainsi, le tendon d'Achille, le tendon rotulien, le périoste de l'olécrane. Elles sont indolentes, sans aucune tendance à subir un travail ulcératif ou destructif.

Tels sont les aspects divers, les formes différentes que peuvent prendre les productions xanthélasmiques.

Nous devons maintenant envisager le mode de distribution habituel de ces lésions, les *modalités éruptives* de la dermatose que nous étudions.

Il y a, à cet égard, à distinguer deux *formes cliniques* essentielles, très-différentes l'une de l'autre : 1° le *xanthélasma localisé*, 2° le *xanthélasma généralisé*. Le premier est de beaucoup le plus fréquent ; c'est la forme commune, celle qu'avait observée Rayer et qu'on ne tarde pas à rencontrer lorsqu'on examine, dans ce but, un grand nombre d'individus malades ou bien portants ; ce sont les plaques jaunes des paupières, le xanthome de la région palpébrale, appartenant presque exclusivement à la forme plane, variétés maculeuse et papuleuse.

On juge bien de la fréquence relative de cette espèce clinique par la statistique qu'a établie Chambard : sur 58 observations, 46 fois le xanthélasma était limité aux paupières et toujours à l'état de taches sans saillie, ou légèrement papuleuses.

L'apparition des taches palpébrales peut se faire simultanément à chaque œil, à l'une des deux paupières, ou bien elle n'a lieu que d'un côté, et habituellement alors à la paupière supérieure gauche ; dans ce cas, l'affection ne tarde pas à se développer symétriquement sur la paupière droite correspondante ; il est exceptionnel qu'elle reste unilatérale ; et de même que les deux paupières inférieures peuvent être seules atteintes, de même les quatre le sont peu à peu dans certains cas.

D'une façon à peu près constante, c'est au voisinage du grand angle de l'œil que se montrent les premières taches ; et quand elles sont en petit nombre, ce qui est fréquent, elles y restent confinées, soit sur les paupières elles-mêmes, soit plus en dedans, sur la dépression qui fait le fond de l'angle orbitaire et sépare la commissure palpébrale de la racine du nez.

Chez certains sujets, on n'en observe jamais que deux ou trois à chaque angle interne ; chez d'autres, elles sont beaucoup plus nombreuses, forment des groupes de huit ou dix couvrant la moitié interne de la paupière inférieure, sur la partie externe de laquelle quelques-unes plus petites sont, en outre, disséminées. C'est dans ce cas, où le processus est sans doute plus actif, qu'elles deviennent légèrement papuleuses et augmentent l'épaisseur de la peau si fine de cette région, ce qui paraît nettement au niveau des plis que déterminent les mouvements des paupières.

De volume variable, mais ne dépassant guère celui d'une lentille, elles sont ordinairement ovoïdes à grand diamètre dirigé dans le sens de l'orifice palpébral. Elles prennent quelquefois une disposition singulière en se réunissant, elles constituent une bande partant de l'angle interne de l'œil et formant autour des ouvertures palpébrales un cercle jaune-fauve que l'on a comparé aux taches qui contournent l'œil du blaireau (Dachsange).

Rarement les taches xanthélasmiques dépassent les limites de la

région palpébrale pour envahir les joues, le nez ; plus exceptionnellement encore on en trouve sur la conque de l'oreille, sur le cou ou la nuque.

On a vu toutes les variétés de coloration que peut affecter le xanthome plan, nous n'y reviendrons pas.

Les plaques jaunes des paupières ne déterminent, avons-nous dit, aucun phénomène subjectif, aucun trouble fonctionnel ; à peine trouve-t-on, signalés dans quelques cas, de minimes picotements à leur niveau ou un peu de lourdeur de la paupière quand elles sont en grand nombre.

Elles ne coïncident, le plus souvent, avec aucune altération notable de la santé générale : pourtant, dans un certain nombre de faits, précédant ou accompagnant leur évolution, un symptôme de valeur s'est montré chez le malade, un ictère chronique qui n'a pas été sans influence sur le développement de la lésion cutanée.

Nous verrons que des relations beaucoup plus étroites existent entre l'ictère et le xanthélasma généralisé, et nous aurons à nous demander quelles sont la valeur et la nature de ces relations.

Le terme *xanthome localisé* est à peu près synonyme de *xanthome des paupières* et de *xanthome plan;* cependant il y a quelques exceptions : 1° pour le siége ; Kaposi cite un homme qui avait seulement sur le cou une plaque de *xanthoma planum;* un autre en portait une plaque à la joue gauche, sous la paupière ; 2° pour le siége et la forme, nous trouvons encore dans le traité d'Hebra et Kaposi le cas d'un jeune homme qui présentait des nodosités xanthomateuses semblables à des grains de blé sur la racine de la verge ; nous avons nous-même observé à l'hôpital Saint-Louis, sur une jeune femme, l'existence de quatre à cinq nodules xanthélasmiques sur le devant de la poitrine. Tous ces cas étaient sans ictère.

Le *xanthélasma généralisé* a une importance nosologique beaucoup plus grande que le précédent. On n'a pas très-souvent l'occasion de l'observer : c'est ainsi que, depuis 1869, date de l'observation de Bazin, jusqu'en 1877, on n'en trouve relaté aucun cas dans nos recueils français. Depuis cette époque une dizaine d'observations ont été recueillies et publiées pour la plupart.

Dans le xanthélasma généralisé, les deux formes anatomiques plane et tuberculeuse sont habituellement réunies, chaque variété occupant plus particulièrement certaines régions.

Nous retrouvons chez les malades les mêmes *plaques jaunes* des paupières ; sur les autres régions c'est le *xanthoma tuberosum* qui prédomine, la forme plane se montrant cependant fréquemment sur quelques points, par exemple, la face et le côté de la flexion des membres.

Les cas de xanthélasma en tumeurs qui ont été publiés rentrent dans cette classe, car les tumeurs étaient multiples et occupaient les siéges habituels au xanthome tuberculeux.

L'éruption se montre d'abord aux paupières, à moins que quelque circonstance accidentelle ne provoque l'apparition des premières productions xanthomateuses ; c'est ce qui arrive lorsqu'un des lieux d'élec-

tion, le coude, le genou, etc., est le siége habituel de frottements, d'irritations répétées.

Il est, en tout cas, exceptionnel que les paupières restent indemnes; ce qui pourtant a été observé, notamment dans les deux faits connus de xanthélasma en tumeurs.

Quel qu'en ait été le début, l'éruption se fait sur plusieurs régions à la fois, d'une façon symétrique, tout en prédominant d'un côté.

Elle met un temps variable, souvent plusieurs mois, avant d'être complète, et alors elle peut occuper non-seulement un assez grand nombre de territoires cutanés, mais aussi des surfaces muqueuses.

Le tronc et l'abdomen, sauf exception, sont presque toujours épargnés ou ne présentent que quelques rares nodosités disséminées.

Les lieux de prédilection typiques sont les « sommets, » comme le dit Besnier : les coudes, les genoux, les épaules, le dos des mains et des doigts et surtout, dans cette région, l'angle de flexion des doigts. Ce sont encore les parties soumises à des irritations diverses, à des pressions ; la région fessière, la paume des mains, la plante des pieds.

Mais des groupes plus ou moins importants peuvent aussi se former sur le reste de l'étendue des membres, plus particulièrement sur leurs faces dorsale et externe.

Des nodules xanthélasmiques ont été vus également aux parties génitales, sur le pénis et le scrotum, sur les grandes et les petites lèvres.

A la face, l'éruption se produit, de préférence, autour des orifices naturels, autour des narines et de la bouche, sur le pavillon de l'oreille; en ces différents points, on observe le plus souvent du xanthome plan : cependant de véritables nodosités saillantes peuvent se développer sur les lèvres, sur le nez, et même sur les paupières. Chez le malade d'Hillairet, un petit groupe de tubercules s'était formé à l'entrée de chacune des narines, assez volumineux pour gêner, dans une certaine limite, la respiration nasale : la malade de Vincentiis portait sur la paupière supérieure de gros tubercules constituant une difformité beaucoup plus prononcée que de coutume et gênant les mouvements de la paupière.

Plus rarement des papules ou des tubercules de xanthome ont été constatés sur la muqueuse des lèvres et de la langue, sur les gencives, la voûte palatine (Pye-Smith).

La généralisation des lésions peut être plus complète encore et porter sur des muqueuses inaccessibles à l'œil pendant la vie; sans vouloir empiéter sur le domaine de l'anatomie pathologique, nous devons dès maintenant signaler le xanthélasma laryngo-trachéo-bronchique (Chambard, Wickham-Legg), et les plaques trouvées sur la muqueure de l'œsophage et sur celle des canaux biliaires.

L'éruption xanthélasmique sur les différentes régions cutanées que nous avons signalées se produit plus ou moins abondante; le plus souvent elle affecte une disposition en *groupes* qui sont, du reste, d'étendue variable. Au centre du groupe, les tubercules xanthomateux sont ordinairement très-rapprochés ou même confluents, au point de former en

s'unissant les uns aux autres une plaque jaune, irrégulière, mamelonnée. A la périphérie du groupe les éléments éruptifs ont tendance à s'écarter, à se disséminer; ils s'isolent les uns des autres.

Telle est la disposition habituelle aux genoux où l'on voit souvent une plaque composée couvrir toute la surface de la rotule, comme le ferait un large placard de psoriasis; aux coudes; aux fesses, où l'étendue de surface tégumentaire couverte par les tubercules confluents est quelquefois énorme.

A la paume des mains, à la face palmaire des doigts le xanthélasma est habituellement très-abondant et se montre soit sous forme de macules, soit de petits tubercules agglomérés en plaques granuleuses : ainsi sur les éminences thénar et hypothénar, sur la pulpe des doigts.

Au niveau des plis que déterminent les mouvements sur la face palmaire de la main et des doigts, le mode de groupement n'est plus le même; des lignes jaunes, comme tracées au pinceau, formées de petites élevures ou de taches, disposées bout à bout, dessinent ces différents plis.

Il en est de même à la surface du scrotum, dont les plis sont couverts de bandes jaunes lui donnant une apparence zébrée.

On a vu également les plis de l'anus épaissis par la production en séries linéaires des nodules xanthélasmiques.

Quelle que soit l'intensité et la généralisation de l'éruption, elle ne développe pas de douleurs; à peine les malades ressentent-ils quelques légères démangeaisons ou des picotements, au moment où les nodosités apparaissent et grossissent.

Il n'en résulte pas moins, dans certains cas, une grande gêne fonctionnelle pour le malade; car les plaques xanthélasmiques, indolores spontanément, sont très-sensibles à la pression, surtout en certaines régions; en comprimant un des points de la main ou des doigts qui en sont le siége, on détermine une vive douleur qui peut persister après que le traumatisme a cessé; cette douleur a la plus grande analogie avec celle que provoque la pression sur les cicatrices douloureuses ou sur les tumeurs appelées névromes (Chambard).

La conséquence en est pour les malades une véritable incapacité de travail, à cause de l'impossibilité où ils se trouvent de saisir et de manier les outils professionnels; de même, ils peuvent être empêchés de garder la position assise.

Un phénomène morbide accompagne fréquemment l'évolution du xanthélasma généralisé : c'est l'*ictère chronique*.

Nous avons déjà signalé la coïncidence possible de ce symptôme avec les plaques jaunes des paupières, le xanthoma localisé, mais tandis que, dans celui-ci, cette concomitance est relativement rare, elle devient la règle dans le xanthoma généralisé. « Toutes les observations de xanthoma généralisé que j'ai pu me procurer signalent la coïncidence de cette affection avec l'ictère. Dans les quatre observations françaises, elle est nettement indiquée; de même dans celles d'Addison et Gull, de Pavy, Hilton-Fagge, Hutchinson, Pye-Smith, Witson, Legg, Fort, Kaposi » (Carry).

Nous verrons, pourtant, qu'il n'en est pas toujours ainsi.

Le plus souvent, l'ictère a précédé l'apparition des lésions xanthélasmiques et semble les avoir provoquées (*xanthélasma ictérique*); pourtant, dans un des cas cités par Kaposi, l'ictère avait été consécutif.

L'ictère qui rentre ainsi dans la symptomatologie du xanthoma est un ictère chronique, durant des mois, des années, jusqu'à sept ans (Frank-Smith) : quelquefois il disparaît pour revenir ensuite.

Il est plus ou moins intense suivant l'affection bépatique qui le détermine, et dont on constate en même temps les signes.

Dès les premières observations, l'attention fut attirée sur la subordination de ces deux affections et on établit entre elles un rapport de causalité, qui s'imposait du reste : seulement, quelques auteurs purent croire que le xanthélasma ne se développait que dans le cours de certains ictères, ou, pour parler plus exactement, qu'il était sous la dépendance d'une lésion particulière du foie ; ce qui donnait cours à cette hypothèse, c'est que, dans beaucoup de cas, l'ictère coïncidait avec une hypertrophie du foie. « Hilton-Fagge fait remarquer que, dans tous les cas de xanthélasma observés à Guy's Hospital jusqu'en 1873, l'ictère paraissait indépendant d'une obstruction des voies biliaires, qu'il était peu foncé, et que les selles étaient colorées » (Straus).

Mais les observations ultérieures ont montré que toute affection hépatique entraînant le passage du pigment biliaire dans les humeurs et dans les tissus pouvait déterminer l'apparition des lésions xanthélasmiques. Tantôt il s'agit d'une cirrhose avec hypertrophie hépatique, rentrant dans la classe des cirrhoses biliaires; tantôt c'est de la lithiase biliaire ; d'autres fois, enfin, l'obstruction des voies biliaires est due à la présence d'un kyste hydatique, en sorte que, ce qui paraît important, c'est moins la lésion hépatique que sa conséquence, l'ictère lui-même, pourvu qu'il soit de longue durée.

Le *xanthélasma ictérique* est ainsi une espèce bien établie. Mais nous savons aujourd'hui que le xanthélasma, même généralisé, n'est pas fatalement lié à l'ictère; que celui-ci peut manquer à tous moments de l'évolution de la dermatose.

Dans certains cas, en effet, les malades atteints de xanthoma généralisé se sont présentés avec une coloration *jaune verdâtre* ou *jaune d'ocre* de la peau, persistant pendant des mois, et qui n'était pas due à de l'ictère ; la coloration des muqueuses n'était pas modifiée et l'urine ne renfermait pas trace de matière colorante de la bile (obs. Besnier et Carry).

Il s'agissait donc d'une modification particulière de la pigmentation cutanée dépendant vraisemblablement de la maladie xanthélasmique elle-même; une xanthodermie que Besnier a proposé de désigner du nom de *xanthochromie*, dont la pathogénie est assez obscure, mais qui paraît, anatomiquement, due à une plus grande proportion du pigment normal dans la couche profonde des cellules malpighiennes.

On devra toujours songer à la possibilité de cette altération de la

pigmentation cutanée et ne pas se laisser aller à la confondre avec l'ictère vrai.

Enfin le xanthélasma généralisé peut se développer sans qu'il y ait aucune modification de la couleur des téguments, plusieurs faits relatés dans ces dernières années sont venus le démontrer. « Il peut donc y avoir du xanthome sans ictère; il peut y avoir du xanthome avec coloration xanthomatique (non ictérique); il peut, enfin, y avoir du xanthome avec ou sans xanthochromie, compliqué d'ictère » (Besnier).

En relevant les observations de xanthélasma généralisé, recueillies ces dernières années, nous trouvons à cet égard les résultats suivants : 5 observations avec ictère et lésion hépatique; 2 observations avec xanthochromie; 5 observations sans ictère ni xanthodermie.

Marche. — Le xanthélasma est une affection essentiellement chronique, se développant lentement, quelquefois dès le jeune âge, puis restant indéfiniment stationnaire, sans tendance à guérir, sans que, non plus, les plaques ou les nodules menacent de s'ulcérer ou de dégénérer; une fois développé, ce n'est plus, en quelque sorte, qu'une lésion indélébile.

Cela est surtout vrai pour le xanthélasma localisé, les plaques jaunes des paupières, forme qui ne s'accompagne d'aucun trouble de la santé; les taches une fois constituées persistent toute la vie, sans se modifier.

Le xanthélasma généralisé a une évolution plus accidentée et variable suivant les conditions dans lesquelles il se développe; lié à l'existence d'un ictère chronique, c'est-à-dire à une affection hépatique le plus souvent incurable et devant entraîner la mort dans un délai variable, il suit les phases de la maladie principale; il se développe lentement, arrive en quelques mois à couvrir les régions de prédilection, puis reste à peu près stationnaire, ou ne progresse plus qu'avec beaucoup de lenteur, sans jamais rétrocéder, jusqu'à la terminaison fatale.

Mais, même dans les cas où aucune affection viscérale ne vient abréger la vie du malade et arrêter par conséquent l'évolution du xanthélasma, celui-ci ne paraît pas susceptible d'une extension indéfinie. Les nodosités qui plus ou moins rapidement se sont montrées sur les divers points d'élection grossissent peu à peu, s'élargissent et arrivent ainsi à se confondre et à former les plaques que nous avons décrites; à ce moment, « leur accroissement paraît se ralentir probablement, parce que, les vaisseaux et les nerfs qu'ils renferment se détruisant par le processus scléro-adipeux, les tubercules xanthélasmiques tendent à se transformer en corps semi-étrangers à l'économie et ne sont plus nourris que par imbibition à la manière des cartilages » (Chambard).

Cependant les tumeurs du *xanthome* ou *tumeurs*, par un accroissement graduel durant des années, peuvent acquérir un volume considérable; dans l'observation si curieuse de Carry, certaines tumeurs acquirent en cinq ans les dimensions d'un œuf de poule.

Dans toutes ces formes, le xanthélasma a les allures d'une affection

essentiellement chronique; il se développe lentement, s'accroît plus lentement encore ou bien reste stationnaire.

Il est cependant une espèce dont l'évolution diffère complétement de celle qui caractérise habituellement le xanthoma : c'est le xanthome diabétique (Malcom-Morris), ou xanthome temporaire des diabétiques (Chambard). Malcom-Morris, se basant sur une observation personnelle et sur deux autres, antérieures, dues à Addison et Gull et à Bristowe, a voulu établir l'existence nosologique de cette forme particulière qu'affecte le xanthome quand il se développe chez les diabétiques, ou du moins chez certains diabétiques. L'éruption se fait rapidement, d'une manière aiguë, pourrait-on dire; en 8, 10 jours, elle est complète; on l'a vue formée de papules et de tubercules durs, incolores ou légèrement rouges, portant à leur sommet un point jaune. Après être restée stationnaire pendant un temps variable, quelques mois, un an, elle rétrocède, les éléments xanthélasmiques s'affaissent, disparaissent peu à peu, et la dermatose peut guérir en grande partie, ou même tout à fait.

Bristowe et Malcom-Morris ont fait l'examen histologique de tubercules développés dans ces conditions et ils ont trouvé une identité de structure complète avec celle des nodosités xanthélasmiques ordinaires; d'autre part, l'apparence objective étant la même, on peut, malgré ces différences énormes dans l'évolution, admettre, avec l'auteur anglais, qu'il s'agit bien d'une forme de xanthome.

« La marche si particulière qu'il affecte constitue un caractère différentiel de degré et non de nature » (Chambard).

Cette mobilité dans l'évolution des manifestations xanthélasmiques chez les diabétiques est peut-être liée aux variations qui se produisent dans les altérations chimiques du sang, altérations plus ou moins prononcées suivant la règle de conduite et les précautions alimentaires suivies par le malade.

C'est ainsi qu'Hillairet a cité le cas d'une femme diabétique dont l'éruption xanthémateuse généralisée s'effaçait presque complétement lorsque par un régime sévère elle parvenait à faire disparaître sa glycosurie (Chambard).

Anatomie pathologique. — Un des points les plus intéressants de l'histoire du xanthélasma, c'est la détermination de la nature anatomique des éléments dont l'éruption se compose : aussi la plupart des auteurs qui se sont occupés de cette affection ont-ils eu, pour principal objet d'étude, la structure des plaques et tubercules cutanés. Mais nous savons déjà que les productions xanthélasmiques ne sont pas bornées au système tégumentaire, et avant d'exposer, d'après les derniers travaux, l'histologie des éléments xanthémateux, nous devons passer rapidement en revue les lésions internes qui ont été trouvées dans les quelques autopsies qu'on a eu l'occasion de faire.

Tout d'abord, il est à remarquer que les *taches jaunes* soit de la peau, soit des muqueuses, conservent après la mort leur coloration et se différencient très-bien du tégument de voisinage.

Dans plusieurs cas, avons-nous dit, des taches ou tubercules de xanthome ont été trouvés sur les muqueuses internes, par Pye-Smith sur la partie supérieure de l'œsophage, par Wickham-Legg et Chambard sur la muqueuse des voies aériennes. Dans l'observation de ce dernier auteur, la muqueuse, « depuis l'épiglotte jusqu'aux ramifications bronchiques de 4e et 5e ordre », était couverte de larges papules légèrement saillantes et assez fortement teintées en jaune.

Elles étaient disposées d'une façon différente, au niveau des cerceaux cartilagineux et sur la portion purement membraneuse de la trachée et des bronches.

Sur la muqueuse qui recouvre les anneaux, ces plaques et papules formaient des traînées transversales, des cercles incomplets perpendiculaires à l'axe du conduit. Sur la portion membraneuse, au contraire, la direction des traînées était longitudinale, elles suivaient la direction des fibres élastiques.

Pye-Smith a observé, dans un cas, des plaques xanthélasmiques sur la muqueuse des canaux biliaires dilatés à la suite d'une oblitération du canal cholédoque.

Les séreuses elles-mêmes ont présenté quelquefois des lésions de même nature. Wickham-Legg en a signalé sur la capsule de la rate et sur le péritoine rectal.

De même, pour les séreuses du système circulatoire, Hilton-Fagge en a trouvé sur l'endocarde de l'auricule gauche et sur la tunique interne de l'aorte et de l'artère pulmonaire; Balzer sur l'endocarde de l'oreillette droite.

Fréquemment on a trouvé des lésions hépatiques, ce qui devait être, d'après les relations étroites existant entre le xanthélasma et l'ictère. Ces lésions hépatiques sont, du reste, de nature très-variable, aucune n'est spéciale au xanthome : aussi ne ferons-nous que signaler à quelles classes de maladies elles ressortissent.

Tantôt le foie est le siége d'une altération diffuse avec hypertrophie générale rentrant dans la classe des cirrhoses biliaires; tantôt c'est de la lithiase biliaire avec toutes les variétés possibles, tantôt enfin ce sont des kystes hydatiques, plus ou moins nombreux, plus ou moins volumineux: un seul point commun, en somme, entre ces diverses affections, c'est le passage dans le sang des éléments de la sécrétion biliaire, c'est également la seule condition dont le xanthélasma paraisse subir l'influence.

Nous arrivons maintenant à l'étude anatomique des éléments xanthélasmiques eux-mêmes.

Lorsqu'on fait une coupe à travers un morceau de peau atteint de *xanthoma planum*, on remarque sur la surface de section une coloration irrégulière, rouge pâle, semée de taches jaune d'or qui semblent occuper les espaces interfasciculaires du derme.

En pressant sur les bords de la surface de section ou même en raclant cette surface, on ne donne pas issue à la matière jaune, on fait seulement sourdre une certaine quantité de liquide séro-sanguinolent.

Sur un tubercule ou une tumeur xanthélasmique la surface de section est plus régulièrement jaune, ou même d'un jaune d'ocre uniforme.

L'interprétation de ces lésions a été donnée pour la première fois d'une façon satisfaisante par Pavy (1866). Il montra que cette coloration jaune n'était due ni à la présence de matière sébacée, ni à du pigment biliaire, que le xanthélasma était une néoplasie conjonctive, se faisant dans l'intérieur du derme, avec dépôt de granulations et de gouttes graisseuses dans les cellules et les mailles du tissu conjonctif.

Après lui, Hilton-Fagge, Smith, Virchow, Waldeyer, Murchison, confirmèrent d'une façon générale ces premières recherches et cette conception anatomique de la lésion. Geber et Simon seuls donnèrent une interprétation différente : ils virent les glandes sébacées hypertrophiées et remplies de cellules en voie de prolifération, et attribuant, dans la critique des altérations, la plus grande part aux lésions glandulaires, ils placèrent dans une hypertrophie hyperplasique des glandes sébacées la caractéristique histologique du xanthélasma.

Ce sont là, au contraire, des lésions secondaires, et les travaux récents montrent que l'opinion de Pavy, Virchow, Waldeyer, reste la plus justifiée.

Sur une coupe de *xanthoma planum* examinée à un faible grossissement, le derme parsemé de traînées et de nodules jaunâtres, occupant même en certains points toute l'épaisseur de la peau, ressemble à du tissu cellulo-adipeux.

L'épiderme est sain; il présente seulement, par places, des signes d'une légère irritation ayant amené une transformation vésiculeuse du noyau, dans un certain nombre de cellules du corps de Malpighi.

Presque immédiatement au-dessous de l'épiderme, les cellules conjonctives se montrent avec des modifications de leurs caractères normaux, modifications qui vont en s'accentuant à mesure qu'on se rapproche de la plaque xanthélasmique.

Les moins altérées sont seulement tuméfiées avec « aspect trouble et finement granuleux », puis le protoplasma prend un aspect poreux dû au dépôt de gouttelettes peu réfringentes, que Chambard attribue à une infiltration albumineuse.

Sur la limite des plaques jaunes le protoplasma des cellules fixes, plus gonflé encore, prend de plus en plus les caractères des cellules adipeuses; il a un reflet gras, une teinte jaune clair; le noyau commence à se segmenter.

Au niveau même des plaques, les cellules conjonctives sont devenues énormes et méconnaissables : « elles se présentent comme de grosses vésicules, irrégulièrement sphériques ou ovalaires, à contours arrondis, d'une réfringence analogue à celle des matières grasses et d'une coloration qui varie du jaune clair au jaune d'or » (Chambard). A la périphérie le protoplasma s'est condensé pour former une mince membrane d'enveloppe analogue à celle des cellules adipeuses.

Cette infiltration graisseuse ne ressemble pas à celle qu'on rencontre

dans les processus regressifs; elle ne tient pas à une dégénérescence graisseuse des éléments : « c'est plutôt un dépôt à caractères indifférents, car les éléments confondus avec la graisse n'offrent aucune altération organique et continuent à vivre et à fonctionner » (Kaposi). Si, en effet, on dissout la graisse, des noyaux multiples sont mis en évidence dans les cellules; « la masse protoplasmique se montre comme un bloc pâle peu réfringent parsemé de vésicules innombrables et contenant de nombreux noyaux ronds et très-petits » (Chambard).

Ces cellules à noyaux multiples, rendues mûriformes par de fines gouttes de graisse, semées au sein du protoplasma, sont l'élément important, caractéristique du xanthélasma. Elles sont disposées en groupe dans les intervalles des faisceaux conjonctifs, écartés pour les admettre, d'où cette apparence d'infiltration adipeuse du derme.

Dans la forme tuberculeuse on voit de grosses taches occupant l'épaisseur du derme et donnant naissance à des traînées irrégulières qui se propagent plus ou moins loin; indépendamment de celles-ci, d'autres plus petites se forment autour d'un faisceau nerveux ou d'un groupe de vaisseaux et de faisceaux nerveux. Au voisinage de ces tubercules, les espaces conjonctifs sont remplis de corpuscules réfringents, qui résultent de l'infiltration graisseuse des cellules conjonctives du derme. Au fur et à mesure qu'on se rapproche du centre des tubercules, cette infiltration graisseuse devient plus abondante; mais le tissu conjonctif dermique fait place à un *tissu fibreux* de nouvelle formation beaucoup plus dense et plus serré. Les vaisseaux et les nerfs, les glandes, contenus dans ce tissu de nouvelle formation, ou situés au voisinage, participent à la lésion; ils présentent les uns et les autres des altérations analogues; c'est pour les artères un épaississement scléreux des tuniques externes (*périartérite scléreuse*), quelquefois aussi de l'endartérite; pour les glandes l'épaississement analogue de la tunique externe, *périadénite scléreuse*. Pour les nerfs, les lésions découvertes par Chambard sont plus intéressantes; elles consistent en une sclérose de la gaine lamelleuse dont les lames épaissies sont soudées entre elles, excepté sur certains points où elles sont séparées par des masses graisseuses résultant, sans doute, de la dégénérescence de leurs cellules endothéliales.

Le tissu connectif intra-fasciculaire subit une sclérose analogue; les tubes nerveux perdent alors leur myéline; on ne voit, sur les préparations, que la coupe de leur cylindre d'axe : c'est donc « un processus de périnévrite et d'endonévrite scléreuse, avec stéatose des éléments cellulaires.

Pour les nodules plus gros, les nodules tubéreux, ce sont les mêmes altérations, seulement avec un degré de néoformation conjonctive beaucoup plus accusé.

On voit, en somme, que dans le *xanthoma tuberosum* la lésion ne diffère de celle du *xanthoma planum* que par la néoformation conjonctive, quelquefois portée à un haut degré, ce qui justifie le terme de *fibrome lipomatode* employé par Virchow.

Dans quelques cas, les éléments cellulaires infiltrés de graisse, la *cel-*

lule xanthélasmique, ont paru manquer et les tubercules étaient formés de gros faisceaux fibreux, entre lesquels étaient disposés des amas de graisse libre; même en faisant disparaître la graisse par les réactifs chimiques qui la dissolvent on ne retrouvait pas trace des cellules conjonctives.

Il est probable qu'il s'agit là d'une altération plus avancée qui a entraîné la destruction des éléments cellulaires. Pierret (de Lyon), dans l'examen d'une des tumeurs de la malade de Carry, indique nettement ces deux phases de l'évolution xanthélasmique. Dans un premier stade « les cellules, gonflées et groupées les unes contre les autres, affectent très-souvent une disposition épithélioïde et ressemblent en certains points à des cellules hépatiques.

« Il semble qu'à une période plus avancée ces cellules se détruisent complétement, y compris leurs noyaux : le résultat de cette destruction n'est autre que l'accumulation dans les mailles du tissu nouveau de substances graisseuses d'aspect variable souvent cristallins, et ceux de ces cristaux qui sont les mieux définis présentent les caractères morphologiques de la tyrosine ». L'analyse chimique montra qu'il s'agissait, en effet, de cristaux de tyrosine.

Enfin, des lésions importantes du tissu élastique du derme ont été trouvées dans plusieurs cas de xanthélasma par Balzer, grâce à l'emploi d'une technique spéciale.

Cet observateur avait remarqué et établi que dans les cellules du xanthélasma il existe des granulations qui ne peuvent être considérées comme étant formées par de la graisse, et il avait cru pouvoir admettre, après une minutieuse analyse histochimique, que ces granulations n'étaient autre chose que des microbes.

Cette hypothèse souleva de nombreuses controverses et son auteur reconnut lui-même que de nouvelles études étaient nécessaires.

L'examen qu'il pratiqua d'un nouveau cas de xanthélasma en appliquant à la préparation des pièces la coloration à l'éosine et le montage dans une solution de potasse, lui fit découvrir des lésions du tissu élastique, restées jusqu'alors, en grande partie, inaperçues. Ces altérations consistent en une hypertrophie quelquefois considérable des fibres élastiques, qui alors se fendent et se segmentent transversalement. Plus tard, la segmentation étant plus complète, on dirait avoir sous les yeux des chapelets de spores déformées par pression réciproque. « Le volume et la forme de ces petits fragments sont très-variables; on trouve toutes les variétés, depuis les segments semblables à des cristaux plus ou moins gros, jusqu'aux petits grains élastiques. »

Ces altérations des fibres élastiques ont une importance variable selon les cas; ce qui en fait l'intérêt, c'est que dans une des observations de Balzer elles constituaient la lésion prédominante; les plaques xanthélasmiques étaient formées par des trousseaux épais de tissu conjonctif limitant des espaces que remplissaient les débris de fibres élastiques réduites à l'état de fragments très-ténus.

Il y avait peu de graisse et peu de cellules xanthélasmiques; celles-ci renfermaient des granulations présentant les réactions indécises qu'on observe sur les fibres élastiques dégénérées ou réduites en grains, ce qui fit penser qu'elles étaient constituées par ces grains élastiques, que le protoplasma de la cellule avait englobés comme il l'aurait fait de corps pulvérulents. Ce sont ces grains incorporés par la cellule qui avaient tout d'abord donné à croire à la présence de microbes.

Balzer a donc montré qu'il existait dans le xanthélasma des lésions importantes et destructives des fibres élastiques du derme, lésions qui, dans quelques cas, étaient prédominantes, au point de paraître constituer une forme anatomique distincte.

Cette diversité dans les lésions anatomiques implique-t-elle véritablement des espèces différentes de xanthélasma, ou doit-elle faire penser qu'aux différentes phases qu'elle parcourt l'altération du derme peut offrir quelques variétés d'aspect, dues à l'évolution plus ou moins complète du processus, à l'importance plus ou moins grande des lésions accessoires, des lésions de voisinage (état plus ou moins avancé de la dégénérescence cellulaire, lésions des vaisseaux et nerfs, des glandes cutanées, du tissu élastique, etc.)? C'est cette dernière interprétation qui nous paraît la plus logique et la plus conforme aux faits. Au milieu de cette diversité de détails il reste la lésion primordiale, la lésion majeure, caractéristique, dont les éléments cellulaires du derme sont le siége et le point de départ, et qu'il faut rapporter à un double processus, ou à un processus ayant deux phases successives: dans un premier stade (phase d'irritation), les cellules conjonctives sont le siége d'un travail d'hyperplasie et de prolifération caractérisé par la tuméfaction, l'augmentation de volume quelquefois énorme du corps cellulaire, la multiplication des noyaux et une tendance à la formation de tissu conjonctif nouveau (*xanthoma tuberosum*); dans le second stade (phase de régression), il se fait une dégénérescence graisseuse particulière des éléments cellulaires préexistants et de nouvelle formation, une infiltration du protoplasma par de fines gouttelettes graisseuses, qui donne lieu à cette coloration jaune d'or, jaune ocre, des groupes cellulaires interposés aux fibres conjonctives écartées.

Ce processus anatomique caractérise l'affection *xanthélasma*, mais ne lui est pas exclusivement propre; c'est un mode de dégénérescence auquel s'appliquerait justement le terme générique de *xanthomatose* (Chambard); le xanthome en est le type, mais on peut le voir survenir au sein de productions inflammatoires et néoplasiques diverses. Malassez et de Sinéty l'ont signalé dans la paroi de certains kystes de l'ovaire; Chambard dans celle d'un molluscum congénital (myome xanthomateux, etc.).

Cette *phlegmasie adiposique*, comme l'appelle Quinquaud, se trouve, en effet, dans les conditions à pouvoir être réalisée, toutes les fois que les éléments du tissu conjonctif vivent dans un milieu assez riche en principes irritants pour les enflammer au sens histologique du mot, et trop

pauvre en oxygène pour nourrir intégralement les produits de cette phlegmasie (Chambard).

L'étude de l'anatomie pathologique du xanthome conduit naturellement à se demander dans quelle classe de lésions il convient de ranger les productions xanthélasmiques.

Virchow, s'appuyant sur la néoformation conjonctive et la transformation fibreuse du derme qu'on observe dans le *xanthoma tuberosum*, fait de la lésion un *néoplasme* du genre fibrome, ayant comme caractère distinctif l'infiltration graisseuse interposée aux faisceaux fibreux, d'où la dénomination qu'il lui appliqua de « xanthoma lipomatodes ».

De Vincentiis, lui, attribuant la plus grande importance à la *cellule xanthélasmique*, — élément caractéristique, — se basant sur ce fait que ces cellules sont des éléments endothéliaux modifiés du tissu conjonctif, sur ce fait encore que les amas lobulaires des cellules xanthélasmiques sont contenus dans les espaces creusés entre les faisceaux conjonctifs énormément distendus ; sur l'envahissement possible, par ces cellules, des organes voisins, muscles, nerfs, vaisseaux, de Vincentiis conclut aussi à la nature néoplasique de l'affection : c'est un *endothéliome adipeux*.

Ces deux interprétations différentes d'auteurs ayant fait une étude minutieuse des lésions xanthomateuses montrent déjà combien il est difficile de définir exactement la nature du néoplasme.

De plus, si, au lieu de considérer le tubercule ou la tumeur xanthomateuse, nous envisageons la forme la plus commune, le *xanthome plan*, qui est en quelque sorte l'élément primitif, la *lésion élémentaire* de l'affection, nous voyons qu'il est vraiment impossible de le regarder comme une production néoplasique ; il n'y a pas dans la *plaque jaune des paupières* de néoplasie conjonctive, il n'y a pas non plus de néoplasie endothéliale : « c'est une lésion d'évolution et de nutrition toute particulière, que subissent les cellules fixes du tissu fibreux du derme, et qui consiste dans la transformation de ces cellules, primitivement minces et appliquées sur les faisceaux connectifs, en des masses volumineuses, analogues grossièrement à celles qui forment les ostéoblastes ou les myéloplaxes des os ; masses qui, formées d'abord d'un protoplasma granuleux, se chargent progressivement de fines molécules graisseuses infiltrant le corps cellulaire, tout en restant distinctes les unes des autres, quel que soit leur nombre » (Renaut).

Il s'agit donc plutôt d'un processus inflammatoire interstitiel, à évolution lente, à tendance régressive, et « il est préférable de faire sortir le *xanthélasma* du cadre des tumeurs et de le reporter dans la classe des *dystrophies cutanées*, où il a sa place toute trouvée et toute naturelle » (Renaut).

C'est à ce classement que nous devons nous arrêter jusqu'à ce que la pathogénie et la nature de l'affection nous soient exactement connues.

Étiologie. — Nous ne savons rien de précis sur les véritables causes déterminantes du xanthélasma. Affection relativement rare, il se déve-

loppe dans des conditions très-différentes les unes des autres et entre lesquelles il semble n'exister aucun lien.

Tantôt on l'observe chez les individus parfaitement bien portants et chez lesquels aucun trouble de la santé antérieur ne paraît en avoir déterminé l'apparition; tantôt il est lié à un état pathologique dont il dépend manifestement, sans que nous sachions quelle influence secondaire décide de son intervention au milieu d'accidents morbides en cours, qu'il accompagne, en somme, exceptionnellement.

Nous devons donc, jusqu'à plus ample informé, nous borner à examiner quelles sont ces conditions dans lesquelles nous le voyons le plus ordinairement se produire.

Sexe. — Le xanthélasma paraît être un peu plus commun chez la femme que chez l'homme; d'une statistique dressée par Chambard il résulte que sur 58 malades 30 étaient des femmes.

Age. — On l'observe à tous les âges; nous voulons dire qu'il peut débuter à tout âge, car, une fois développé, le plus souvent il reste stationnaire et persiste pendant toute la vie.

Toutefois, il est à remarquer que le début a souvent lieu de très-bonne heure; il existe des cas dans lesquels il s'est montré 12 ou 15 mois après la naissance (Colcott-Fox); dans l'observation de Carry, de xanthome en tumeurs, les premières tumeurs avaient commencé à se montrer peu après la naissance, peut-être pendant la vie intra-utérine. Il y a plusieurs cas d'enfants de 6 à 10 ans ayant présenté les deux accidents pathologiques si souvent associés, ictère et xanthélasma généralisé.

Cette remarque faite, il faut reconnaître que la plupart des auteurs donnent la période moyenne de la vie comme étant l'époque qui fournit le plus grand nombre de faits.

Hérédité. — On a signalé dans quelques cas la transmission héréditaire de l'affection : Church, qui a fait un travail sur ce point, regarde l'hérédité comme assez fréquente; toutefois, il ne l'a rencontrée bien nette que dans deux familles, mais surtout dans une, où non-seulement plusieurs enfants d'une même génération en furent atteints, mais aussi quelques-uns de la génération suivante.

Constitution. Tempérament. — Les malades qui sont atteints de xanthélasma ont souvent la peau et le système pileux très-bruns (Chambard).

La coïncidence avec d'autres dermatoses est rare et ne mérite pas d'être signalée.

Dans un grand nombre de cas l'affection s'est développée chez des sujets présentant les attributs de l'arthritisme, des migraineux, des dyspeptiques, des rhumatisants, des goutteux.

États morbides proprement dits. — Nous avons vu, à propos de l'évolution, que le xanthélasma, notamment dans sa forme généralisée, avait été signalé plusieurs fois dans le cours du *diabète*, et que dans la plupart des observations il avait suivi une marche assez spéciale pour

que Malcom-Morris ait fait du xanthome diabétique une véritable espèce ; nous ne reviendrons pas sur ces faits, sur lesquels nous avons suffisamment insisté.

Deux cas ont été observés dans le cours de l'ataxie locomotrice et de la maladie de Basedow.

Mais l'accident avec lequel coïncide le plus souvent le xanthélasma, c'est l'*ictère,* quelle que soit, du reste, l'affection hépatique dont il dépend. Hutchinson le premier signala les relations existant entre le xanthome et les maladies du foie ; il a signalé 6 fois l'existence de l'ictère sur ses 36 observations, proportion faible qui tient à ce qu'il n'avait guère eu d'exemples que de la forme palpébrale.

Nous savons déjà que la coïncidence est beaucoup plus fréquente avec le xanthome généralisé, au point que, pendant longtemps, on crut cette forme liée nécessairement à la jaunisse (Hilton-Fagge).

Nous avons vu que la relation entre ces deux phénomènes morbides était moins étroite qu'on ne l'avait pensé tout d'abord ; malgré cette restriction, malgré la confusion qui a pu être commise, à une époque antérieure, entre l'*ictère vrai* et la *xanthochromie,* il n'est pas moins certain que le xanthélasma survient souvent au cours d'un ictère chronique ; Chambard le signale 11 fois sur 22 cas dans les observations recueillies depuis le mémoire d'Hutchinson ; Kaposi a fait un relevé de 27 cas dans lesquels il existait 15 fois.

L'ictère précède habituellement de quelques mois l'apparition de l'ictère.

Il y a là plus qu'une coïncidence : il y a une véritable relation de cause à effet, susceptible d'éclairer, dans une certaine mesure, la pathogénie de cette curieuse affection. Potain regarde le dépôt d'amas graisseux dans les divers tissus comme « le résultat d'une altération, d'une oxydation particulière développée sous l'influence d'une maladie du foie. » A cette explication Chambard objecte que les altérations du xanthélasma ne consistent pas uniquement en un dépôt de graisse entre les éléments des tissus et dans le protoplasma des cellules. Ces altérations histologiques consistent en un double processus irritatif et régressif. Le processus initial est de nature purement irritative : il doit donc y avoir en contact avec les tissus un agent irritant qui provoque ce processus. Dans le cas d'ictère, il vient immédiatement à l'esprit de regarder, comme constituant cet agent irritant, les éléments de la sécrétion biliaire — pigments et autres — qui sont mêlés au sang et imprègnent tous les tissus. De même, dans le diabète, la présence dans le sang de produits de désassimilation inaccoutumés et de sucre constitue, sans doute, chez certains malades, la condition nécessaire au processus xanthomateux. Il peut ainsi arriver qu'une éruption diabétique se produisant, elle subisse la dégénérescence xanthomateuse.

Dans le but d'élucider cette question des altérations du sang chez les malades atteints de xanthélasma, Quinquaud s'est livré à des recherches minutieuses qui l'ont conduit à une théorie chimico-biologique du

processus xanthomateux. Quinquaud a montré que le sang des xanthélasmiques renferme beaucoup plus de matières grasses et de cholestérine qu'à l'état normal, que l'hémoglobine y est en un peu moins grande quantité, et que son pouvoir absorbant pour l'oxygène est également diminué.

D'autre part, il y a augmentation de la graisse contenue dans le derme et diminution des matériaux albuminoïdes de ce tissu, ce qui confirme les résultats de l'analyse histologique.

Voici alors quelles pourraient être, selon le savant expérimentateur, les conséquences de l'altération du sang :

« Les matières grasses forment avec les sels du sang un savon qui se dépose dans les éléments anatomiques du derme, les irrite et détermine leur prolifération. Mais, comme le sang est chargé de cholestérine et que son pouvoir absorbant est diminué, cette inflammation, au lieu d'évoluer d'une manière complète, n'aboutit qu'à la dégénérescence graisseuse des éléments avides : c'est là la phlegmasie adiposique » (Quinquaud, in *Mém.* Chambard).

Toutefois Quinquaud reconnaît qu'il y a, sans doute, encore d'autres causes déterminantes que nous ignorons, car ces mêmes altérations du sang peuvent se retrouver chez certains malades sans déterminer l'apparition du xanthome.

Diagnostic. — Le diagnostic du xanthélasma ne présente habituellement aucune difficulté. La coloration des taches comme celle des tubercules ; la distribution de l'éruption en des points d'élection, toujours les mêmes ; souvent un phénomène morbide concomitant, l'ictère, constituent des caractères qui ne laissent pas place au doute, si, seulement, on a observé déjà un cas de cette affection.

Cependant, nous avons vu que dans certains cas les lésions xanthélasmiques n'ont qu'une teinte jaune pâle ; pour peu qu'elles soient recouvertes par un épiderme assez fortement pigmenté, on les distingue avec peine : il suffit alors d'effacer les plis de la peau, de tendre celle-ci à leur surface, pour les mettre en relief et faire apparaître la coloration caractéristique.

Certaines plaques de xanthélasma peuvent passer plus facilement inaperçues, quand la peau est colorée par l'ictère. Dans ce cas, il est quelquefois nécessaire, notamment aux paupières, d'un examen très-minutieux pour différencier les deux colorations, mais il suffit que l'attention soit appelée sur ce point pour qu'on ne s'y trompe pas.

Mais l'erreur dans laquelle il est le plus facile de tomber, celle qui a été à peu près universellement commise avant qu'on connût bien le xanthélasma, c'est de le confondre avec une lésion des glandes sébacées, s'observant dans les mêmes régions préférées, le *milium;* celui-ci est constitué par de petits grains blanchâtres du volume d'un grain de millet, régulièrement arrondis, faisant toujours une petite saillie hémisphérique soulevant l'épiderme au-dessous duquel ils sont immédiatement situés.

On observe presque exclusivement le *milium* aux paupières, mais indifféremment sur leur partie externe, leur partie interne ou leur partie moyenne, et aux organes génitaux de l'homme et de la femme, où il affecte un volume plus considérable en général qu'à la face.

Il n'expose donc à l'erreur que sur ces deux régions orbitaire et génitale.

Isolés les uns des autres, les grains de milium, beaucoup plus communs que le xanthélasma, ne peuvent guère prêter à la confusion : leur situation plus superficielle, leur forme plus régulièrement hémisphérique et enfin leur coloration moins opaque, plutôt blanche que jaune, tous caractères qui leur donnent une apparence *perlée*, suffisent à assurer le diagnostic.

Lorsqu'au contraire ces grains sont agglomérés, réunis en groupe, ils forment une plaque saillante blanc jaunâtre qui ne manque pas d'une certaine analogie avec une plaque xanthomateuse, surtout si elle siége aux environs du grand angle de l'œil. Dans ce cas, quelques grains isolés dans le voisinage éveilleront déjà l'attention ; mais, si quelque doute persistait après un examen attentif, il est un petit expédient qui lèvera toute hésitation : si on déchire avec la pointe effilée d'une lancette la paroi épidermique qui recouvre le grain de milium et qu'on presse sur les côtés, on vide la tumeur qui s'écoule sous forme d'une matière blanchâtre, molle, pulpeuse. Jamais rien de semblable n'arrive avec le xanthome ; l'incision faite à sa surface ne donne issue qu'à un peu de sang et ne modifie pas la lésion.

Enfin, Colcott-Fox a décrit récemment, sous le nom d'*Urticaire pigmentaire*, une affection rare et des plus curieuses qui, par quelques-uns de ses caractères *objectifs*, se rapproche du xanthélasma.

Cette ressemblance superficielle avait frappé Tilbury Fox qui, avant qu'elle fût connue, en ayant observé un cas, l'a fait reproduire dans son atlas sous la dénomination de *xanthélasmoïdea*.

Cette dermatose se montre dans la première enfance, dans les premiers mois de la vie ; elle se généralise rapidement et persiste alors indéfiniment.

Elle est caractérisée par la présence à la surface des téguments de papules de diverses dimensions ordinairement plus pigmentées, mais pouvant, cependant, sur les paupières, sur la face, les organes génitaux, prendre toute l'apparence du xanthome tuberculeux un peu pâle.

Sans parler de l'évolution de cette dermatose, de sa généralisation habituelle à toute la surface du corps, nous n'avons qu'à signaler un caractère distinctif absolu : les poussées congestives fréquentes dont l'éruption est le siége. Souvent, en effet, soit spontanément, soit sous l'influence d'une excitation quelconque, une région de la peau plus ou moins étendue, quelquefois toute la surface des téguments, devient rouge, turgescente ; les papules plus saillantes et restant blanchâtres sur le fond érythémateux qui les entoure ressemblent à de grosses papules

ortiées; l'analogie avec les poussées d'urticaire est complétée par le mouvement fébrile concomitant et par les démangeaisons extrêmement intenses que développent ces exacerbations de la maladie.

Aucun incident de ce genre, nous le savons, ne s'observe dans le cours de l'affection que nous étudions.

Pronostic. — Le *xanthélasma* une fois constitué, et sauf de rares exceptions, reste stationnaire; il persiste toute la vie; il ne s'aggrave ni ne se transforme, mais ne tend pas à disparaître; c'est une lésion définitive.

Cette incurabilité est, en somme, son principal élément de gravité.

Le pronostic, du reste, est très-variable, selon les formes. Le xanthome plan, limité aux paupières, à la face, ne fait que constituer une légère difformité, il n'a pas d'autre importance.

Il n'en est pas de même du xanthome généralisé; nous ignorons encore quelles conséquences peuvent avoir les localisations internes de l'affection, son extension aux muqueuses des voies aériennes, aux séreuses; mais le seul fait de l'éruption cutanée a de grands inconvénients.

Quand le xanthélasma survient dans le cours et par le fait d'un ictère chronique, symptomatique d'une affection hépatique grave, son importance disparaît devant celle de la maladie primitive; mais où il acquiert une gravité propre, c'est quand il se développe chez un individu bien portant, soit sous la forme papulo-tuberculeuse, soit, et plus encore, sous la forme en tumeurs.

Bien qu'il n'ait pas habituellement de retentissement sur la santé générale, même dans ces cas si curieux de xanthochromie, où il semble bien constituer une affection générale, il a de très-sérieux inconvénients à cause de la sensibilité si grande dont les papules et nodosités sont le siége. Nous avons vu qu'en raison de cette circonstance certains malades étaient mis dans l'impossibilité à peu près complète de travailler manuellement.

Lorsque les *tumeurs* xanthomateuses deviennent par trop volumineuses elles peuvent nécessiter des opérations qui sont elles-mêmes une source de dangers; cette considération n'était pas à négliger dans ces quelques réflexions sur le pronostic du xanthome.

Traitement. — Un seul traitement, disent la plupart des auteurs, est applicable aux productions xanthélasmiques : le traitement chirurgical, l'ablation ou le raclage du tubercule qu'on veut enlever; et encore vaut-il mieux se borner à dire l'excision soit avec le bistouri, soit avec le cautère, le raclage n'assurant pas toujours contre la récidive, sous forme de chéloïde.

Il va de soi que ce traitement n'est applicable qu'à des lésions isolées, et qu'on doit y avoir recours dans le cas seulement où une nodosité cause quelque gêne, quelque trouble fonctionnel.

Besnier a cependant tenté un traitement général sur un de ses malades : « Il a déterminé un certain degré de phosphorisme par l'administration, pendant un mois, de capsules d'huile phosphorée contenant

chacune un milligramme de phosphore; leur nombre peut être porté à six par jour. Au bout de ce temps, ce médicament fut remplacé par des capsules de térébenthine à la dose maxima de 10 grammes par jour, en même temps qu'on faisait sur les parties malades des frictions quotidiennes d'alcoolé de térébenthine » (Duroselle).

Au bout du second mois de traitement, Besnier avait obtenu une certaine réduction des papules et des tubercules, en même temps que la coloration s'était atténuée.

Ce résultat, pour n'avoir été que partiel, ne doit pas moins encourager dans l'avenir à faire de nouvelles tentatives basées sur les principes thérapeutiques que nous venons d'exposer; mais il faut bien savoir que, pour être efficace, cette médication doit être employée avec persistance pendant un très-long temps; plusieurs mois de suite on dounera, alternativement, le phosphore et la térébenthine.

RAYER. Traité des mal. dé la peau, 1836. Atlas, pl. XXII, fig. 15 coloriée. — ADDISON ET GULLS On a cert. aff. of the skin, Vitiligoïdea (*Guy's Hospital Rep.*, vol. VII, part. XI, second seric, 1851), A coll. of the puhl. writings of the late Th. Addison, 1868, in *the New-Sydenham Soc. Publ.* — BAERENSPRUNG, *Deulsche Klinik*, 1855. — ERASMUS WILSON. Diseases of the cut. skin, 1863, et éd. s. — PAVY, *Guy's Hosp. Rep.*, 1866. — HILTON-FAGGE, *Trans. of path. Soc.*, London, 1868. — *Ibid.*, 1873. — JANY ET HERMANN COHN, *Sitzungsber. der Schlesvater. Ges.*, 1868. — SMITH, On Xanthoma, on Vitiligoïdea (*Journ. of cut. med.*, oct. 1869. *Trans. of the path. Soc.*, London, 1877). — MURCHISON, Path. soc. Meet. of oct. 1868 (*Journ. of cut. Med.*, 1869). — Leçons cl. sur les mal. du foie. Trad. Jules Cyr, 1878. — GEISLER. *Klin. Monatsbl. für Augenheilk.*, février-mars 1870. — GEBER ET SIMON, Note sur l'anat. path. du X. plan (*Revue de Hayem*, 1871). — HUTCHINSON, A clinical Report on Xanthelasma palpehrarum, and on its signif. as a sympt. *Trans. of the Med. chir. Soc.*, et *Saint-Barthol. Hosp. Rep.*, 1871. *Brit. Med. Journ.*, 1872. — WICKHAM-LEGG, *Trans. of the path. Soc. of London*, 1871; *Lancet*, 1874; *Arch. of Dermatology*, 1875; *Lancet*, 1879, t. II.. — MANZ, *Klin. Monatsbl. für Augenheilk.*, aug., sept. 1871. — VIRCHOW, Ueher X. multiplex (*Virchow's Archiv*, 1871). — WALDEYER, *Ibid.*, t. LII, p. 318, 1871; *ibid.*, 1873. — HEBRA, Atlas der Hautkrankh.; livre VII, pl. 10. Wien, Gerold's Sohn. — KAPOSI, *Wiener med. Wochenschr.*. 1872. — Tr. des mal. de la peau d'HEBRA, 1872. — Leç. clin., trad. Besnier et Doyon, 1882.— HOWE, *Trans, of the path. Soc. of London*, 1873. — MONON, *Ibid.* — PYE-SMITH, *Trans. of the path. Soc. of London*, 1873; *Guy's Hosp. Rep.*, 1877 (anal. par Rendu in *Revue de Hayem*, 1878). — CHURCH, Heredity of cert. forms of d. of the lids (*Saint-Barthol. Hosp. Rep.*, 1874).— BRISTOWE, *Path. Trans.*, 1876. — FOOT, Case of gen. X. planum associated with chronic Jaundice (*Proceed. of the path. Soc. of Dublin; Journ. of med. sc.*, 1876). — NEUMANN, Lehrbuch der Hautkrankh. 1876; trad. fr. p. Darin, 1880. — LABRAIDY, thèse, Paris, 1877. — TROLLOPE, Du X. dans le cours de l'ictère (*Brit. med. Journ.*, 1877). — BESNIER, Leç. cliu. (*Journ. de méd. et de chir. prat.*, 1878); Annot. à la traduct. de Kaposi. — HILLAIRET, *Bull. Acad. de méd.*, nov. 1878. — CHAMBARD. *Bull. Soc. anat.*, 1878; *Bull. Soc. clin.*, 1878, et *France méd.*, 1878; Des formes anat. du X. cutané (*Arch. phys.*, 1879); Du X. et de la diathèse x. (*Ann. de derm. et de syph.*, 1879-1880, t. X); Dern. rech. sur le X. (*Ann. de derm.*, 1882); La struct. et la signif. hist. du X. et la théorie paras. de cette affection (*Ann. de derm.*, 1884). — CHAMBARD ET GOULLAND. Myome xanthom. développé dans un molluscum (*Arch. derm.*, 1883). — COLCOTT FOX. *Lancet*, 1879. — TILBURY FOX, Epit. of skin Dis., Philad., 1879. — FRIEDENREICH, Xanthoma (*Hosp. Tirende*, VI, 2 nov. 1879). — WITE, *Boston med. and surg. Journ.*, 1879. — CARRY, Contrih. à l'ét. du xanth. (*Ann. de derm.*, 1880). — GENDRE Th. Paris, 1880. — SCHERWELL, *Arch. of Dermatology*, 1880. — BRACHET ET MONNARD, Obs. d'un cas de xanthome en tumeur (*Ann. derm.*, 1881). — RIGAL, Obs. pour servir à l'hist. de la chéloïde dif. xanth. (*Ibid.*). — BALZER, *Revue de méd.*, 1882; Rech. sur les car. et la signif. histol. du X., etc. (*Ann. derm.*, 1884). — CROCKER, *Arch. of derm.*, 1882. — KORACH, Ueber X. univers., *Deutches Arch. f. klin. Med.*, 1882. — DE VINCENTIIS, Endothel. adiposo, commun. nelle Riunione dell'Associazione ott. ital. in Padova, 1882 (*Rivista clinica*, 1883). — DUHRING, Traité prat. des mal. de la peau, trad. et annot. par Barthélemy et Colson.

— Malcom-Morris, A case of so called Xanthoma tuberculosum (*Trans. of the path. Soc. of London*, 1883, anal. par Chambard, in *Ann. derm.*, 1884). — Renaut, Art. Dermatose iu *Dict. enc.*, 1883. — Hanot, *Soc. biologie*, 1884. — Duroselle, Th. Paris, 1885. — Karl Touton, Ueber das Xanthom, insbesondere dessen Histologie und Histogenese (*Vierteljahrsschrift f. Derm. und Syphil.*, XII Jahrg., 1883, 1. Heft, Wien, 1885). — Masselon, Précis d'ophthalmologie chirurg., Paris, 1886.

P. Bruchet.

XÉRODERMA (ξηρὸς, *aridus*, sec), terme créé par Erasmus Wilson et accepté par l'École anglaise pour servir de dénomination générique à un groupe de dermatoses congénitales, caractérisées par la sécheresse et l'atrophie des téguments, altérations qu'on peut attribuer « à une anomalie de développement, à un trouble de nutrition de la peau » (Wilson).

« Si nous supposons la peau altérée dans tous ses caractères, sèche, dure, amincie, privée d'élasticité, friable, décolorée, rude, couverte d'écailles et en certains points trop étroite pour les parties qu'elle doit contenir, nous aurons une description exacte de l'état de maladie auquel j'ai donné le nom de *xéroderma* ou *dry skin* » (Erasm. Wilson).

Les diverses variétés d'ichthyose sont alors décrites, comme les espèces principales de ce genre.

Depuis la publication du *Traité* d'Hebra-Kaposi, le mot xéroderma a été détourné de sa signification ; tandis que l'ichthyose (t. XVIII) est généralement placée dans la classe des *kératoses*, c'est-à-dire des altérations dystrophiques de l'épiderme, le terme *xéroderma* a été appliqué à des lésions *atrophiques* du derme proprement dit. C'est ainsi que Kaposi s'en est servi pour désigner une maladie nouvellement observée, du reste, également congénitale, dont le caractère prédominant était, croyait-il tout d'abord, une *atrophie cutanée diffuse;* il est certain maintenant que l'atrophie cutanée n'est pas la lésion majeure, ni la caractéristique de cette affection, dont elle n'est qu'un incident; néanmoins la réalité frappante de ce type morbide aussitôt démontrée a fait généralement accepter la désignation générique sous laquelle l'a décrit son auteur pour la première fois, de telle sorte qu'actuellement le terme *xéroderma* entraîne presque exclusivement l'idée de la « dermatose de Kaposi ».

L'ichthyose a été l'objet d'un article, tome XVIII. Nous abordons immédiatement l'histoire du *xeroderma pigmentosum*.

Xeroderma *pigmentosum*. — C'est la dénomination attribuée par Kaposi à une maladie innée ou congénitale caractérisée par l'apparition dans les premières années de la vie, sur les régions découvertes du corps, de diverses lésions tégumentaires, taches de pigment, pustules, érosions eczémateuses, rhagades, dilatations vasculaires aboutissant en fin de compte à l'amincissement, à l'*atrophie* d'apparence cicatricielle de la peau, et à la production d'*ulcérations* ou de *tumeurs épithéliomateuses* dont les progrès doivent fatalement entraîner la mort des malades.

Historique. — Cette affection curieuse et rare a été décrite pour la première fois, en 1870, par Kaposi, dans le *Traité des maladies de la peau* de F. Hebra; il n'en a alors observé que deux exemples qu'il rapporte à l'article *Xérodermie*. Il regarde, en effet, la maladie comme

une forme d'atrophie de la peau, de « xérodermie avec anomalie remarquable de la pigmentation ».

En 1882, ayant à ajouter à ces deux premiers cas six nouvelles observations, recueillies dans les années qui avaient suivi la publication du *Traité*, Kaposi fit de cette dermatose l'objet d'un mémoire important dans lequel il en détermina plus complétement les caractères et lui appliqua la dénomination de *xeroderma pigmentosum*, à cause « du rôle prépondérant au point de vue symptomatique et pathologique que jouent les apparitions et les modifications du pigment de la peau ».

Dans l'intervalle de ces deux publications, un certain nombre d'observations nouvelles ont été rapportées par quelques autres dermatologistes sous des qualifications diverses.

Deux des cas relatés dans le mémoire de Kaposi avaient déjà été publiés en 1874 par Geber, aide de la clinique dermatologique de Vienne, sous ce titre : *Sur une forme rare du nævus des auteurs*.

R. W. Taylor, de New-York, en a fait connaître sept nouvelles observations qu'il a présentées, en 1877, sous la désignation d'*angioma pigmentosum et atrophicum*, à la première réunion de l'Association dermatologique américaine.

Dans la même séance, Heitzmann en rapporta un autre cas, relatif à un homme de quarante ans.

A Louis A. Duhring est due une observation très-complète, ayant trait à une jeune fille de dix-sept ans, publiée en 1878 sous le titre de : *A case of the so called xeroderma* (or Parchment skin) *of Hebra*.

En 1880, Wilhem Ruder, de Berlin, fait, de sept observations prises sur sept frères, l'objet d'une intéressante dissertation : *Sur le carcinome épithélial de la peau observé chez plusieurs enfants d'une même famille*.

Consécutivement au second travail de Kaposi, la science s'enrichit de deux nouveaux mémoires importants : celui du professeur Neisler, de Breslau : *Sur le Xeroderma pigmentosum* (Kaposi), *Lioderma essentialis cum Melanosi et Telangiectasia*, renfermant deux observations personnelles, et celui de M. Vidal : *De la dermatose* de Kaposi (*xeroderma pigmentosum*).

Ce savant dermatologiste, ayant eu occasion d'observer cinq cas nouveaux (les premiers vus en France), en a fait le point de départ d'un travail d'ensemble dans lequel, après un historique détaillé et après avoir comparé et réuni, sous forme de tableau récapitulatif, toutes les observations connues, il donne de l'affection une description aussi complète que le permettaient les éléments d'instrnction recueillis jusqu'à ce moment.

Plus récemment, en 1884, dans un mémoire basé sur trois observations (deux sœurs et un frère), mémoire dont l'analyse vient d'être faite, par Doyon, avec une grande exactitude et une remarquable clarté, le professeur J. Pick, de Prague, a exposé le résultat de ses minutieuses recherches, au sujet du développement et de la structure histologique des lésions dermiques ; insistant sur l'importance prépondérante du *processus méla-*

nosique qui constitue l'élément principal de la maladie, celui qui en régit le pronostic, il propose de la désigner du nom de *mélanose lenticulaire progressive* (*melanosis lenticularis progressiva*).

Il ne reste plus qu'à signaler une observation remarquable de Dubois-Havenith, publiée dans le *Journal de médecine de Bruxelles*, et une dernière que Kaposi vient de présenter à la Société império-royale des médecins de Vienne et qui est rapportée dans le *Wiener medizin. Wochensschrift* (oct. 1885).

Symptomatologie. — La maladie commence généralement dans la toute première enfance, au cours de la première ou de la seconde année, et c'est ordinairement à la suite d'un incident, en apparence sans importance, que les premiers symptômes apparaissent et s'affirment peu à peu. Dans la saison d'été ou du printemps, un jour que l'enfant aura été exposé au soleil, le visage se couvre de rougeurs, soit d'une teinte rouge diffuse, soit de plaques rouges, et invariablement on croit à une insolation; mais les taches rouges ne disparaissent pas comme elles le feraient, s'il s'agissait d'un coup de soleil; peu à peu cependant elles s'atténuent en laissant des macules pigmentées, de couleur fauve, ressemblant à des taches de rousseur.

Ces taches pigmentaires pourraient être aussi la première manifestation de la maladie, l'éruption érythémateuse ne se produisant pas; les parents remarquent alors sur le nez, sur les joues de l'enfant, quelques taches de rousseur qui, selon l'habitude, augmentent au moment des chaleurs, s'atténuent dans la saison froide. Qu'elles aient été consécutives aux taches hyperémiques ou qu'elles se soient montrées primitivement, ces éphélides deviennent de plus en plus marquées; elles prennent une teinte plus foncée, s'agrandissent et aussi se multiplient; il s'en forme de nouvelles sur la face, sur le cou, puis sur le dos des mains et les avant-bras, quand ces régions n'ont pas été intéressées dès le début; quand l'enfant a l'habitude d'avoir les jambes nues, les mêmes taches y apparaissent également de bonne heure.

Ces macules pigmentaires arrivent ainsi progressivement à être très-nombreuses sur les parties découvertes, qui finissent, surtout la face et le cou, par en être criblées.

Sur ces différentes parties, les taches varient d'étendue et de coloration : les unes, jaunes ou brun fauve, sont analogues à des éphélides, de la dimension d'une tête d'épingle ou d'un grain de chènevis; d'autres semblables à des taches lenticulaires, ayant le plus souvent le diamètre d'une lentille (lentigines), sont d'un brun foncé, ou même tout à fait noires ; les plus larges et les plus anciennes présentent toujours une coloration plus marquée. Elles peuvent être légèrement papuleuses, faisant une petite saillie à la surface des téguments (Pick).

Ces accidents de pigmentation peuvent rester bornés aux parties exposées; cependant à la longue, très-lentement, après des mois, voire des années, les parties protégées par les vêtements sont envahies; c'est un fait ordinaire pour la partie supérieure du thorax, pour l'épaule, le haut

du bras; dans des cas exceptionnels, on a vu de ces taches se produire jusqu'autour de l'ombilic.

La paume des mains et la plante des pieds restent au contraire habituellement indemnes.

En même temps que se multiplient ces lésions mélanosiques, la peau perd de plus en plus ses caractères normaux; elle devient sèche et rugueuse, il se fait à sa surface une desquamation furfuracée, quelquefois très-abondante, de l'épiderme, qui reste ensuite aminci et ridé; aux écailles épidermiques se mêlent des croûtelles d'apparence séborrhéique.

Progressivement, des lésions plus importantes se produisent sur les téguments du visage, dont la nutrition paraît de plus en plus altérée; ce sont des plaques eczémateuses, des rhagades, des pustules impétigineuses, des ulcérations superficielles recouvertes de croûtes jaunâtres, mélitagriques ou brunâtres.

La chute de ces exsudats laisse des cicatricules rouges sur lesquelles « on ne tarde pas à voir se dessiner des télangiectasies, sous forme d'étoiles vasculaires ou d'arborisations » (Vidal). Ces télangiectasies, qui existent toujours en nombre plus ou moins grand, au milieu des macules pigmentées, forment des taches rouges de volume variable, ne dépassant pas habituellement le diamètre d'une lentille. Examinées à la loupe, elles paraissent composées de fines arborisations vasculaires; ainsi mêlées aux lentigines, les télangiectasies contribuent à donner au visage une expression singulière, qui n'appartient qu'à cette affection.

L'évolution de ces premières altérations cutanées conduit à d'autres modifications dans la structure et dans l'aspect des téguments de la face; au niveau surtout des anciennes taches télangiectasiques, la peau perd peu à peu la teinte hyperémique première; elle pâlit, puis blanchit, se décolore tout à fait, et, en même temps, s'amincissant et se déprimant, prend un aspect *cicatriciel* et *atrophique*.

Elle est, en effet, le siége d'un travail d'atrophie progressive, dont le résultat est la formation de taches blanches, dépigmentées, déprimées, cicatricielles, en un mot, qui font contraste avec les télangiectasies et les macules pigmentaires qui les entourent; ces taches atrophiques se multiplient, se réunissent en traînées ou en larges plaques irrégulières qui conservent souvent, disséminées à leur surface, quelques arborisations vasculaires d'un rouge vif.

Cette atrophie des téguments atteint graduellement les divers points de la face, le nez, les joues, le front et même les oreilles; la peau, blanche, est amincie, tendue au point de paraître trop courte pour recouvrir des saillies sous-jacentes; rétractile comme une cicatrice, elle déforme les orifices naturels qu'elle borde.

« Le nez amaigri, ratatiné, principalement vers la pointe et les ailes, fait penser aux désastres que laissent fréquemment après elles certaines formes atrophiques de lupus » (obs. de Dubois-Havenith). Les paupières inférieures entraînées en bas sont souvent renversées en ectropion,

laissant à découvert la cornée qui devient elle-même le siége d'opacités ou même de lésions encore plus profondes.

De même on a vu l'orifice buccal, les mouvements des lèvres, notablement gênés.

C'est cette atrophie si remarquable de la peau qui avait frappé Kaposi chez les premiers malades qu'il eut l'occasion d'observer et qui lui avait fait considérer l'affection dont elle dépendait comme une espèce de « xérodermie» ; c'est aussi ce qui lui faisait comparer le fait à deux observations rapportées par Wilson dans son *Traité*, sous le nom d'*atrophie générale de la peau* (et non au chapitre Xéroderma), observations dans lesquelles les téguments, surtout à la face et aux mains, étaient le siége d'une rétraction considérable ; ces deux faits, cependant, ne paraissent nullement appartenir à la dermatose de Kaposi, mais semblent bien plutôt avoir trait à la sclérodermie proprement dite, dans laquelle, malgré l'état de sécheresse et de rétraction auquel ils aboutissent, les téguments ont des caractères bien différents. Dans le X. pigmentosum, la peau est *amincie*, *tendue*, *cicatricielle*, mais elle n'a pas la *dureté*, la *rigidité* uniforme, qu'elle prend dans la sclérodermie ; en certains points elle est comme *ridée;* elle reste mobile sur les parties sous-jacentes. On peut la plisser : « En la pinçant, en la faisant glisser sur les tissus sous-jacents, elle donne une sensation toute différente de la sclérodermie : c'est une véritable atrophie cutanée » (Vidal).

On conçoit déjà combien est caractéristique cette réunion de lésions cutanées, cet aspect *bariolé* et disgracieux que donnent aux téguments de la face et du cou, des extrémités supérieures, le mélange des innombrables taches pigmentées et des plaques blanches cicatricielles parsemées elles-mêmes d'arborisations vasculaires d'un rouge vif, et l'exfoliation de l'épiderme desséché, et la présence d'érosions, de croûtes superficielles qui s'y ajoutent encore.

Pourtant la physionomie de la maladie n'est pas encore complète. Après un temps variable de cette évolution, ordinairement quatre, cinq années ou plus, de nouvelles lésions, dénotant un trouble plus grave dans la direction nutritive des éléments du derme, se produisent sur les surfaces atteintes, aussi bien sur les mains et les avant-bras, sur les jambes, que sur la face et le cou ; ce sont d'abord des *saillies verruqueuses* prenant naissance le plus souvent sur les taches pigmentaires les plus anciennes, ou encore sur le bord des paupières, sur les narines, sur les oreilles ; elles peuvent ainsi se montrer en très-grand nombre, atteignant des dimensions variables, les unes formant de petites excroissances papillaires, coiffées d'un revêtement épithélial corné, d'autres devenant plus volumineuses, comme végétantes, et constituant de petites tumeurs du volume d'une framboise, qui quelquefois ont un aspect mélanique.

Il arrive assez fréquemment que quelques-unes de ces tumeurs spontanément se détachent ou se détruisent par ulcération graduelle et disparaissent en laissant à leur place une cicatrice définitive ; d'autres fois, la

plaie qui résulte de leur destruction soit spontanée, soit chirurgicale, ne se cicatrise pas ; elle reste ulcéreuse, sans tendance destructive, ou bien gagnant en étendue ou en profondeur, ou enfin devenant le point de départ d'une nouvelle tumeur, d'une récidive *in situ*.

D'autres fois, les tumeurs s'accroissent progressivement et peuvent acquérir un volume énorme ; il est assez ordinaire de les voir atteindre le volume d'un œuf de pigeon, d'une noix ou plus encore; dans la première observation de Pick, la malade portait à la jambe une tumeur du volume du poing, lobulée, fortement pigmentée en noir et ulcérée.

Ces productions néoplasiques sont, du reste, presque toujours ulcérées, ayant tous les caractères des épithéliomas fongueux, des cancroïdes. Comme toutes les tumeurs de cette nature elles peuvent, dans leur marche envahissante et destructive, entraîner des mutilations considérables.

Voici quels étaient les ravages produits par une de ces tumeurs : « La tumeur, considérablement développée, occupait la lèvre supérieure, toute l'étendue du nez, le tiers interne des deux joues, remontant en haut sur les deux paupières inférieures et la paupière supérieure de l'œil droit, qu'elle couvrait complétement, envoyant en bas deux prolongements qui retombaient sur la lèvre inférieure... Tous les tissus normaux en contact avec l'épithélioma avaient fini par disparaître progressivement. Les os propres du nez et la moitié antérieure et interne des maxillaires supérieurs avaient été atteints et étaient détruits » (obs. IV, *Mém.* de Vidal).

On comprend facilement qu'arrivée à ce degré la maladie ait un retentissement considérable sur l'état général, que l'extension et la multiplication des tumeurs épithéliales, que la suppuration intarissable dont les surfaces ulcérées sont le siége, doivent nécessairement provoquer chez le malade un état de cachexie qui se termine fatalement par la mort. Mais jusqu'à cette période de la production et de l'ulcération des tumeurs la santé générale reste remarquablement intacte ; les enfants se développent normalement, peuvent arriver à l'adolescence ou même à l'âge adulte avec les apparences d'une excellente santé ; le malade de Dubois-Havenith a quarante-deux ans; malgré plusieurs petites tumeurs ulcérées à différentes époques, il est resté très-bien portant; seulement une tumeur nouvelle s'était récemment développée à la lèvre inférieure et avait été enlevée au bistouri, mais quelques semaines après la récidive se faisait et progressait « avec une rapidité peu rassurante ». Cet homme a donc mis quarante ans à entrer dans la troisième période.

C'est la plus longue survie qu'on ait notée jusqu'à présent; elle suffit déjà à montrer avec quelle lenteur peut se faire l'évolution du *xeroderma pigmentosum*.

Cette évolution a été divisée en trois périodes :

1° La première période, période de début, est caractérisée par des taches rouges ou par des taches de rousseur, dont la pigmentation devient graduellement plus foncée ;

2° A la deuxième période, à ces pigmentations s'ajoutent la sécheresse

de la peau, l'exfoliation de l'épiderme, les croûtes superficielles, l'atrophie cutanée et les télangiectasies ;

3° A la troisième période, formation de saillies verruqueuses (épithélioma verruqueux ou corné), apparition des tumeurs d'épithélioma végétant (cancroïde fongueux) (Vidal).

Chacune de ces périodes peut durer plusieurs années, et c'est ainsi que les malades ont pu arriver à l'âge de treize, dix-neuf, vingt-cinq, quarante-deux ans, bien que l'affection remonte à peu près toujours aux deux premières années de la vie, qu'elle soit, en un mot, congénitale. La dernière période peut être particulièrement longue, parce que les premières excroissances verruqueuses ont toutes les allures de tumeurs bénignes, guérissant après ablation ou s'éliminant seules, et cette apparence de bénignité se retrouve même dans les tumeurs ayant manifestement les caractères de l'épithélioma.

En somme, la durée totale est très-variable : 4 enfants sont morts de 10 à 13 ans ; un autre malade a succombé à 25 ans. Les autres malades des observations publiées avaient de 18 mois à 40 ans ; 10 avaient plus de 15 ans. Du reste, on jugera rapidement de ces détails en jetant un coup d'œil sur le tableau récapitulatif des observations que nous donnons plus loin.

Anatomie pathologique. — Les premières recherches anatomiques appliquées à l'étude des lésions du *xeroderma pigmentosum* eurent pour but et pour résultat de déterminer d'une façon certaine la nature des tumeurs, excroissances verruqueuses et tumeurs proprement dites, qu'on voit toujours se produire à un moment de l'évolution de la maladie. Le microscope confirma le diagnostic clinique.

Kaposi s'assura parfaitement dans plusieurs cas que les tumeurs dont on avait fait l'ablation étaient bien de véritables *épithéliomas* (carcinomes épithéliaux) ; il retrouva même cette structure épithéliomateuse sur des lésions encore minimes : « L'examen microscopique de quelques boutons, de *quelques taches* pigmentaires excitées, et d'une partie du bord de l'ulcération de l'oreille, permet de reconnaître dans toutes ces parties le carcinome épithélial.

« Comme dans tous les cancroïdes, c'est de l'*épithélioma lobulé* dans lequel les lobules, fournis par de l'épithélium semblable à celui de l'épiderme dans la couche de Malpighi, sont remarquablement riches en globes épidermiques et sont séparés par un stroma infiltré de cellules embryonnaires » (Vidal et Leloir). En outre, chez quelques malades, ces tumeurs présentaient le caractère de la mélanose ; c'est notamment ce qui existait d'une façon évidente dans le cas étudié par Pick : deux tumeurs circonscrites, qui avaient été enlevées, présentaient la structure « d'un sarcome fuso-cellulaire mélanique, formé de cellules fusiformes parfaites et contenant, en grande quantité, un pigment brun foncé très-fin ou à gros grains. » Quelques-unes des taches lenticulaires foncées présentaient aussi l'image très-nette d'un « sarcome pigmentaire alvéolaire ».

La nature anatomique des néoplasmes peut donc n'être pas toujours la

même : ce point est assez important pour que nous n'omettions pas de le signaler.

L'étude des autres altérations du derme a été faite également avec le plus grand soin par les divers auteurs qui ont eu à observer des cas de *xeroderma pigmentosum*, par Kaposi, Neisser, Vidal et Leloir, et par Pick.

Au niveau des plaques atrophiques, tous les éléments du derme sont atrophiés, l'épiderme est aminci, ne renferme plus trace de pigment. L'atrophie du derme, « semblable à l'amincissement sénile de la peau » (Neisser), porte surtout sur la couche papillaire, dont les vaisseaux sont devenus rares et qui a notablement diminué d'épaisseur.

On constate aussi dans les couches superficielles du derme des cellules embryonnaires assez abondantes et une *très-grande quantité de fibres élastiques*, telle « qu'il semblerait que le tissu conjonctif vrai ait été en partie atrophié et remplacé par le tissu élastique », fait qui « peut, jusqu'à un certain point, rendre compte de la tension de la peau ». D'autres fois, le derme a l'aspect d'un tissu conjonctif fibreux cicatriciel avec quelques rares vaisseaux, dont quelques-uns très dilatés (J.-Pick).

Les altérations les plus intéressantes, les premières en date, et aussi celles qui sont le plus difficiles à interpréter, sont les lésions que présente le derme au niveau des taches pigmentaires.

« Le pigment, dit Neisser, se dépose en taches isolées, semblables aux tumeurs de la mélanose ». De même que Vidal et Leloir, cet auteur a constaté que le dépôt de pigment a lieu surtout dans les couches profondes de l'épiderme et rarement dans l'épaisseur même du chorion.

Dans les points où a lieu l'accumulation de pigment se fait une hyperplasie épithéliale ; les prolongements interpapillaires du réseau de Malpighi se montrent plus abondants et plus serrés qu'à l'état normal, ce qui est peut-être le commencement du processus épithéliomateux. A un degré un peu plus avancé, les papilles font une saillie plus marquée, les prolongements épithéliaux prennent un plus grand développement, aboutissant à la transformation cornée, et ainsi se constituent les *papillomes*, qui forment les excroissances verruqueuses si souvent signalées dans les observations ; un degré de plus, et l'épithélioma est constitué.

Pick a insisté davantage sur les lésions dermiques proprement dites : pour lui, c'est le chorion qui est le siége des plus importantes et des premières modifications ; les vaisseaux y sont extrêmement abondants, et le long de leur paroi, qui est elle-même envahie dans sa tunique adventice, existe une infiltration de petites cellules formant des traînées, des nids qui compriment le tissu normal : c'est cette infiltration cellulaire qui contient principalement le pigment, et, bien qu'au début on trouve les granulations pigmentaires dans le réseau de Malpighi, le dépôt de pigment est proportionnel à l'altération des vaisseaux et à l'infiltration cellulaire du chorion.

La lésion commencerait donc par des dilatations vasculaires (taches rouges) ; en même temps du pigment apparaîtrait à la fois dans le réseau

de Malpighi et le long des vaisseaux du chorion; c'est ce qu'on trouve au niveau des *éphélides*, les taches les moins colorées, puis l'infiltration cellulaire des couches superficielles du chorion, avec dépôt abondant de pigment, produit la saillie de certaines taches; c'est déjà une tendance à la formation de saillies verruciformes, qui ne sont qu'un degré plus avancé de la lésion.

C'est en raison de l'importance de ces lésions mélaniques et de leur caractère progressif que J. Pick propose de donner à la *dermatose de Kaposi* la dénomination de *mélanose lenticulaire progressive*.

Étiologie. — Le développement du *xeroderma pigmentosum* dépend essentiellement d'une disposition innée ou congénitale. Les premiers symptômes ne se développent pas immédiatement après la naissance, mais d'une façon à peu près constante; ils apparaissent dans le cours des deux premières années de la vie; dans deux cas seulement les premières manifestations auraient tardé jusqu'à 8 et 16 ans.

Le *sexe* ne paraît avoir aucune influence déterminée : sur les 36 observations que nous avons réunies, 19 fois les sujets sont des filles, 17 fois des garçons. Mais, dans une même famille, ce sont presque toujours les enfants de même sexe qui sont atteints.

Une particularité très-remarquable, en effet, de cette affection, c'est qu'elle est une « maladie de famille » : presque toutes les observations sont multiples; on la retrouve habituellement, à des degrés différents, chez plusieurs enfants de la même famille à la fois, et, comme nous venons de le signaler, chez ceux de même sexe, tandis que les autres restent le plus souvent indemnes : 2, 3 sœurs sont atteintes, ou bien 2, 3, 7 frères; cependant, il n'y a aucune règle absolue : elle a pu se développer chez des enfants de sexe différent : 1 frère et 1 sœur; 2 sœurs et 1 frère, de même qu'elle peut frapper isolément un seul enfant d'une nombreuse famille : en tout cas, ce sont là des faits exceptionnels. Malgré l'influence évidente de la *consanguinité*, la maladie ne paraît pas être héréditaire, et, chose plus importante, le malade de Dubois-Havenith, âgé de 42 ans, marié depuis 16 ans, est père de 3 enfants qui tous trois sont bien portants.

Dans trois cas Vidal a relevé l'existence d'une affection cancéreuse chez les ascendants : une fois chez la mère, une fois chez le père et une fois chez l'oncle paternel (*Voy.* tableau).

Une cause occasionnelle réelle paraît être l'action des rayons solaires, qui agit pour déterminer l'éclosion des premiers symptômes. « Comme pour l'érythème pellagreux, ce sont les parties du corps habituellement découvertes, la face, le cou, les mains et les avant-bras, qui sont le siége des premières manifestations; c'est pendant la saison chaude, le printemps ou l'été, qu'elles apparaissent. Dans plusieurs observations, il est expressément noté que c'est à la suite d'un coup de soleil qu'on a remarqué les premières altérations de la peau (Vidal).

NUMÉROS.	NOMS DES AUTEURS.	NOMBRE DE CAS.	SEXE.	AGE.	CONSANGUINITÉ.	AGE DES MALADES AU DÉBUT DE LA DERMAT.	CARCINOME ÉPITHÉLIAL.	AGE AU DÉBUT DU CANCR.	REMARQUES.	MORT.
1	M. KAPOSI. 9 obs.	1	Fille.	18 ans.		1 an.		ans. 11	Cancer du péritoine.	ans. A 25.
2		2	—	10 ans.		1 an.	Carcinome épithélial.		Carcin. multiples.	A 13.
3		3	—	6 ans.	2 sœurs.	2 ans.	Carcinome épithélial.			
4		4	—	8 ans.		2 ans.	Carcinome épithélial.			
5		5	—	5 a. 1/2.	1 fr. 1 s.				Sourde et muette.	
6		6	Garçon.	2 a. 1/2.		2 ans.				
7		7	Homme.	17 ans.		2 ans.	Carcin. multiples.	12		
8		8	—	22 ans.		2 ans.	Carcinome épithélial.	24		
9		9	Fille.						8 frères et sœurs exempts.	
10	R. W. TAYLOR. 7 obs.	1			3 sœurs.	1 an.	Renseignements incomplets.			
11		2				1 an.				
12		3				1 an.				
13		4			2 sœurs.	1 an.				
14		5				1 an.				
15		6			. . . .					
16		7			. . . .	. . . .				
17	HEITZMANN.	1	Homme.	40 ans.		Entre 8 et 9 ans.	Carcinome.			
18	DUHRING.	1	Fille.	17 ans.		1 an.			Mère morte de cancer.	
19	WILH. RUDER. 7 obs.	1	Garçon.	5 mois.	7 frères.	Dans le cours de la 1re année.				
20		2	—	18 mois.						
21		3	—	4 ans.						
22		4	—	5 ans.			Cancroïde de la lèvre inférieure.			
23		5	—	9 ans.			Cancroïde de la lèvre inférieure.			
24		6	—	11 ans.			Cancroïde de la joue droite.			
25		7	—	10 ans.			Carcinome de la rég. tempor.		A succombé aux progr. du cancer.	A 10.
26	NEISSER. 2 obs.	1	Homme.	24 ans.	2 frères.	Pend. la 1re année.	Cancroïde.		Père m. d'une affec. prob. canc. de l'œsophage.	
27		2	—	22 ans.						
28	E. VIDAL. 5 obs.	1	Fille.	11 ans.	2 sœurs.	5 ans.	Épithél. fongueux.	9		
29		2	—	11 ans.		18 mois.	Épithél. fongueux.	4 1/2	A succombé aux progr. du cancr.	A 11.
30		3	Garçon.	5 ans.	3 frères.	2 a. 1/2.	Épithél. fongueux.	4		
31		4	—	12 ans.		2 ans.	Épithél. verruqueux et fong.	4 à 6	Mort par progr. du cancroïde.	A 10.
32		5	—	10 ans.		2 ans.	Épithél. verruq. puis tumeurs.	3 à 7		
33	J. PIK. 3 obs.	1	Fille.	19 ans.	2 sœurs et 1 frère.		Tum. sarcome mélanique.	19	9 autres enfants issus des mêmes parents ont succombé en bas âge.	
34		2	—	17 ans.			Tum. mélan.	16		
35		3	Garçon.	2 a. 9 m.			Tum. gencive.	. . .		
36	DUBOIS-HAVENITH.	1	Homme.	40 ans.		2 ans.	Cancroïde multiples.		Le malade a 3 enf. indemnes et bien portants.	
			17 sexe mascul. 19 sexe féminin.		9 familles. 26 fr. et sœurs.	28 (au moins) dans les 2 prem. années.				

Pathogénie. — Ces quelques données étiologiques ne nous permettent, jusqu'à présent, qu'une conception incertaine de la pathogénie de cette affection si curieuse.

Le point majeur, c'est de voir la maladie, après diverses phases aux allures indéterminées, aboutir à un processus néoplasique malin, carcinose épithéliale ou sarcomatose. Cette *néoplasie* est-elle le fait primordial, dépendant d'une disposition interne particulière, et dirigeant dès le principe l'évolution des lésions ; ou bien n'est-elle qu'un effet secondaire, une conséquence, un résultat, seulement possible, d'une altération dermo-papillaire n'ayant rien de *systématique*, remarquable par la « mutabilité typique des phénomènes intérieurs de la nutrition » (Kaposi), n'étant tout d'abord qu'une dystrophie cutanée comme est l'ichthyose? Telles sont les deux hypothèses discutables. « On peut se demander si la dermatose de Kaposi n'est pas une variété de la classe si nombreuse des carcinomes épithéliaux, variété congénitale, débutant dès la première enfance et dont les symptômes de la première et de la seconde période, les taches pigmentées, les télangiectasies et l'atrophie cutanée ne seraient que le prélude. La maladie ne serait définitivement constituée, et à sa période d'état, qu'à l'apparition des tumeurs d'épithélioma végétant » (Vidal).

Ce qui paraît surtout venir à l'encontre de cette hypothèse, c'est la *direction anatomique* différente que suivent certains foyers morbides des surfaces malades; si en quelques points ils continuent de proliférer au point de constituer les tumeurs dont il s'agit, sur d'autres l'infiltration cellulaire que nous avons vue se produire, au début des lésions, suit une évolution inverse ; elle se résorbe complétement en entraînant l'atrophie du derme et donnant naissance aux taches et traînées cicatricielles blanchâtres.

Suivant que l'on a affaire à l'un ou l'autre de ces deux processus, dit J. Pick, on se trouve, après une longue période de la maladie, en présence d'états morbides différents : c'est ainsi que dans les deux premiers cas, observés par Hebra et Kaposi, le processus morbide s'est surtout traduit par de l'atrophie.

Il paraît difficile qu'il pût en être ainsi, si l'affection était dès le début de nature épithéliomateuse.

Tout indique, selon Pick, qu'il s'agit d'une altération locale de la peau, par conséquent d'une dermatose type, d'une disposition congénitale du tégument, qui lui donne une impressionnabilité extrême à la faveur de laquelle les moindres irritations, par exemple, l'influence de la lumière, de l'air, des rayons solaires, provoquent toute une série de processus pathologiques qui se déroulent d'abord dans les vaisseaux capillaires des couches superficielles du derme (prolifération cellulaire dans les parois vasculaires, etc.).

Ces phénomènes morbides se passent dans la couche papillaire de la peau, au contact de la partie essentiellement vivante de l'épiderme, et productrice du pigment, le corps muqueux de Malpighi ; celui-ci de-

vient le siége d'une irritation nutritive, très-active et permanente ; les prolongements interpapillaires augmentent, et ainsi se trouvent constituées les conditions histologiques de l'épithélioma cutané qui, on le sait, n'apparaît guère que « sur les places qui ont foncièrement une forte structure papillaire, de grandes papilles, et, par conséquent, une épaisse couche épithéliale, comme les verrues papillaires et pigmentaires, ou bien dans les points où existe une couche épithéliale anormalemen épaissie, produite par un travail pathologique, comme les durillons ou les plaques blanches de la langue (leucoplakia buccalis) » (Kaposi).

Telle est l'explication la plus logique qu'on puisse donner de l'évolution des lésions cutanées de *xeroderma pigmentosum.*

Diagnostic. — La physionomie de cette dermatose est tellement caractéristique qu'au moment de la reconnaître on commettra difficilement une erreur de diagnostic. Maladie survenant dès le premier âge, frappant souvent, en même temps, plusieurs enfants de la même famille, donnant au visage, même dès les premiers mois, cet aspect *bariolé* si étrange dû au mélange des taches pigmentaires, télangiectasiques et atrophiques, le xeroderma pigmentosum ne ressemble vraiment à aucune autre affection cutanée, ce qui est plus vrai encore lorsque l'appareil symptomatique s'est complété par la production des excroissances verruciformes ou des ulcérations épithéliomateuses.

Si toutefois, ce qui est exceptionnel, on est appelé à voir un cas tout à fait au début, n'étant encore caractérisé que par les taches pigmentaires, on pourra facilement penser qu'il ne s'agit que de *taches de rousseur :* mais on jugera bientôt que leur nombre est beaucoup trop grand, que leur couleur devient trop foncée, pour ne pas être autre chose qu'une anomalie de pigmentation de certains points du tégument.

D'après Kaposi, une forme de lèpre dont il cite un exemple dans le livre de Hebra et un autre dans son mémoire sur le xéroderma pourrait se présenter avec les apparences de cette dernière affection : c'est la forme qu'il a appelée *lèpre pigmentaire* (*morphea nigra ; vitiligo nigra*) ; il suffit d'être prévenu pour éviter une pareille erreur, dans le cas où l'on viendrait à y être exposé.

Ni la *sclérodermie*, ni l'*urticaire pigmentaire*, dont nous avons esquissé les principaux caractères à l'article Xanthelasma, ne sont susceptibles, non plus, d'être confondues avec cette dermatose ; il nous semble inutile de donner les caractères distinctifs ; tout est différent.

Pronostic. — Le pronostic du *xeroderma pigmentosum* est d'une extrême gravité, puisque la maladie suit fatalement une évolution régulière qui conduit, à plus ou moins longue échéance, à la cachexie cancéreuse et à la mort.

Parmi les observations que nous avons réunies, quatre des malades ont succombé de cette manière : pour les autres, l'existence de productions épithéliomateuses ou sarcomateuses rend le pronostic non moins sévère pour l'avenir.

Cependant, il y a des degrés; nous avons vu combien était variable la

durée de la maladie : quelques-uns des petits malades ont succombé à dix ou onze ans ; d'autres ont pu atteindre et dépasser l'âge de quarante ans : la survie peut donc être assez prolongée, et la survie dans de bonnes conditions de santé générale : témoin le malade de Dubois-Havenith, parvenu à l'âge de quarante-deux ans et dont l'excellent état général commençait, seulement alors, à être compromis.

Malgré tout, la vie reste constamment menacée, et pendant toute sa durée elle est troublée par les souffrances physiques et les tortures morales qui résultent de la marche toujours progressive des lésions, surtout quand le mal est arrivé à la période des ulcérations incurables, ou sans cesse récidivantes.

C'est là un autre élément de pronostic dont il importe de tenir compte.

Traitement. — La thérapeutique s'est jusqu'à présent montrée tout à fait impuissante, non-seulement pour procurer la guérison de la maladie, mais même pour en modifier l'évolution en quoi que ce soit ; aucune médication interne n'a paru déterminer d'amélioration ni d'arrêt dans l'ensemble de la maladie.

On a employé les divers médicaments qui passent pour les modificateurs les plus puissants de la nutrition, l'iodure de potassium, l'huile de foie de morue, l'arsenic. C'est à l'emploi méthodique de ce dernier, tant à l'intérieur qu'en injections sous-cutanées, que Pick conseille d'avoir recours.

A l'aide du traitement local nous pouvons du moins être utiles aux malades, d'abord par des pansements appropriés des ulcérations qui se produisent, par des applications de corps gras, de manière à diminuer l'état de sécheresse, de rudesse et de tension de la peau, et surtout par une intervention énergique contre les productions néoplasiques, dès qu'elles se montreront, soit sous forme d'excroissances verruqueuses, soit sous forme de tumeurs plus importantes.

Il faut les détruire, et les détruire *chirurgicalement*, c'est-à-dire complétement, si l'on veut éviter une récidive toujours prête à se faire.

Peut-être est-ce là le meilleur moyen de prolonger la vie des malades en mettant un obstacle relatif à la généralisation cancéreuse.

Kaposi, Traité des maladies de la peau de F. Hebra. Trad. fr., de Doyon, 1878. — Leçons sur les maladies de la peau. Trad. Besnier et Doyon, 1881, art. Xérodermie. — *Wiener medizin, Jahrbücher*, oct. 1882, et *Ann. de dermatologie et de syphilis*, 25 janvier 1883, trad. Doumic. — *Wiener medizin. Wochenschrift*, oct. 1885. — Geber, *Vierteljahresschrift f. Derm. und Syphil.*, 1875. — R.-W. Taylor, *Transactions of American Derm. Association*, 1877, et *Anal. in Arch. of Dermatology*, 1878. — Heitzmann, Id., id. — Louis A. Duhring, *American Journ. of Med. Sciences*, oct. 1878. — Wilhem Ruder, Ueber epitbelial Carcinom der Haut bei mehreren Kindern einer Familie. Berlin, 1880 (Rés. dans le Mémoire de Neisser). — Neisser, *Vierteljahresschrift f. Derm. und Syphil.*, 1883. — E. Vidal, *Annales de dermatologie et de syphiligraphie*, 1883. — Pick, *Vierteljahresschrift f. Derm. und Syphil.*, 1884. Anal. in *Annales de dermatologie et de syphiligraphie*, octobre 1885, par Doyon. — Dubois-Havenith, *Journal de médecine*, etc., publié par la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, octobre 1885.

P. Bruchet.

YAW. *Voy.* Pian.

Z

ZINC. — Chimie et pharmacologie. — Le zinc, exploité en Europe depuis le milieu du siècle dernier seulement, était jusqu'alors importé d'Orient. On le retire principalement de la *blende* ou *sulfure de zinc* et de la *calamine*, nom sous lequel on désigne communément le silicate et le carbonate de zinc, qui sont d'ailleurs fréquemment mélangés. Ces minerais grillés et réduits par le charbon fournissent le métal par distillation. Les exploitations qui produisent les plus grandes quantités de zinc sont celles de la Vieille-Montagne en Belgique et de la Silésie. Le zinc du commerce peut contenir des proportions variables de plomb, de cadmium, de fer, avec des traces de soufre et d'arsenic. Il doit être absolument privé d'arsenic lorsqu'on l'applique à la recherche de ce métalloïde dans l'essai des métaux, des alliages industriels, des produits chimiques, et dans certains cas d'expertises chimico-légales.

Le zinc est un métal blanc-bleuâtre dont la densité varie de 6,8 à 7,2 suivant qu'il a été fondu ou laminé. Il fond à 412° et distille à 1040°. A la température ordinaire il se conserve inaltéré dans un air sec, à l'air humide il se recouvre rapidement d'une mince couche d'oxyde en partie carbonaté qui préserve de l'oxydation ultérieure le métal sous-jacent. C'est à cette propriété qu'il doit d'être employé pour la conservation du fer en plaques ou en fils et du fer ouvré. Le fer zingué ou galvanisé s'obtient en plongeant dans le zinc en fusion le métal qui se recouvre d'une couche de zinc. Ainsi enrobé le fer est rendu pour longtemps inaltérable à l'air et se prête à une foule d'applications industrielles. Il convient cependant de ne pas en faire usage pour la conservation du vin, des boissons fermentées, de l'huile et en général de toutes les matières alimentaires contenant des principes acides ou susceptibles de donner lieu à leur formation spontanée.

Chauffé vers 500° au contact de l'air, le zinc prend feu et brûle avec une flamme d'un blanc-verdâtre éclatant, en répandant d'épaisses fumées blanches (*pompholix, nihil album; lana philosophica*). Cette propriété fait voir qu'il n'est pas sans danger de recouvrir les maisons avec le zinc en feuilles. La tôle galvanisée qui n'est pas inflammable en cas d'incendie peut lui être avantageusement substituée.

A la température ordinaire l'eau est lentement attaquée par le zinc qui s'oxyde en dégageant de l'hydrogène ; l'attaque est d'autant plus marquée que le zinc est moins pur. Privé de métaux étrangers le zinc devient presque inactif, à moins qu'il ne forme avec un autre corps conducteur plongé dans le même liquide un circuit fermé extérieurement. Le zinc impur du commerce enduit de mercure par amalgamation se conduit, dans ce cas, comme le zinc pur, et procure ainsi un moyen économique de conservation des piles qui ne fonctionnent plus à courant ouvert.

On a vu à l'art. EAU, t , XII, p. 214, que le zinc attaque lentement l'eau pure ; il n'en est plus de même avec l'eau de mer, avec les solutions contenant du chlorure de sodium, du sel ammoniac, du chlorure de zinc, qui agissent plus rapidement par la tendance des éléments en présence à former des chlorures doubles ou des oxychlorures.

Les acides sont pour la plupart décomposés avec une grande facilité par le zinc qui en dégage de l'hydrogène. Avec l'acide chlorhydrique la réaction est tumultueuse. Avec l'acide sulfurique étendu, l'action est plus lente, surtout si le zinc est pur ; mais on peut rendre le dégagement d'hydrogène plus rapide et plus régulier, si l'on a soin d'enduire le zinc d'une mince pellicule de platine ou de cuivre par l'addition de quelques gouttes de chlorure de platine ou de sulfate de cuivre.

Le zinc entre dans la composition d'un grand nombre d'alliages dont le plus important est sans contredit le *laiton* ou *cuivre jaune* aux usages si variés. Outre les applications du zinc à la toiture des édifices, à la galvanisation du fer, à la construction des piles dans lesquelles il constitue presque toujours le métal attaquable, nous rappellerons encore l'emploi qu'on en fait pour le moulage des objets d'art et la confection des ustensiles domestiques dont il importe de surveiller l'utilisation, ainsi que nous l'avons fait observer à propos du fer galvanisé, pour certaines substances alimentaires.

Comme application médicale du zinc métallique nous rappellerons les *chaînes de Pulvermacher*, ce dont il a été parlé tome XII, p. 456.

Les principales combinaisons du zinc employées en médecine sont l'*oxyde*, le *carbonate*, le *sulfate*, l'*azotate*, le *chlorure*, l'*iodure*, le *cyanure* (t. X, p. 597), l'*acétate*, le *lactate* (t. XX, p. 58) et le *valérianate* (t. XXXVIII, p. 219).

On reconnaîtra les composés zinciques aux réactions suivantes : l'*hydrogène sulfuré* est sans action sur leurs dissolutions acides ; le *sulfhydrate d'ammoniaque* les précipite en blanc ; la *potasse*, la *soude*, l'*ammoniaque*, y déterminent un précipité gélatineux qui se redissout dans un excès de ces réactifs ; le précipité formé par les *carbonates alcalins*, insoluble dans un excès de ces carbonates, se redissout en présence de la potasse ou de l'ammoniaque ; le *cyanure rouge de potassium* détermine dans les solutions zinciques un précipité jaune pâle ; chauffés au chalumeau sur le charbon, les sels de zinc donnent, à la flamme de réduction, des fumées blanches d'oxyde de zinc, l'oxyde qui jaunit à chaud reprend sa couleur blanche en se refroidissant.

L'*oxyde de zinc* (ZnO) se prépare par voie sèche ou par voie humide. Pour l'obtenir par voie sèche on porte au rouge du zinc pur dans un grand creuset incomplétement couvert pour favoriser l'accès de l'air. Le zinc fondu se volatilise, s'oxyde et se dépose en flocons lanugineux dans la partie supérieure du creuset où on le recueille. La voie humide le fournit en décomposant une solution de sulfate de zinc par une solution de carbonate de soude à l'ébullition. On continue l'action de la chaleur pour agglomérer le précipité d'hydrocarbonate de zinc. Celui-ci lavé par

décantation et séché à l'étuve est ensuite calciné jusqu'à ce qu'il ne fasse plus effervescence dans l'acide sulfurique étendu.

L'oxyde de zinc est blanc à froid, jaune à chaud, anhydre, insoluble dans l'eau et soluble sans effervescence dans les acides, léger et lanugineux, s'il vient de la voie sèche, lourd et pulvérulent, s'il est obtenu par précipitation. Il se dissout entièrement dans l'acide sulfurique étendu, tout résidu insoluble indiquant une falsification. S'il contenait du carbonate de chaux, la solution précédente précipiterait par l'oxalate d'ammoniaque en présence d'un excès d'ammoniaque. La même solution précipiterait en bleu par le ferrocyanure de potassium, si le produit était ferrugineux. Enfin l'appareil de Marsh fournirait des taches sensibles, s'il était arsenical.

Sous le nom de *blanc de zinc* cet oxyde est fabriqué en grand pour la peinture, qui l'emploie concurremment avec la céruse; il présente sur cette dernière l'avantage de n'être pas toxique et de ne pas noircir sous l'influence des émanations sulfhydriques : toutefois il est reconnu dans la pratique que, pour une première couche, il couvre moins bien que la céruse.

L'oxyde de zinc s'emploie à l'extérieur soit seul, soit mélangé d'amidon. On en prépare une *pommade* avec 1 p. d'oxyde pour 9 p. d'axonge.

A l'intérieur il se prescrit à la dose de 10 centigrammes à 2 grammes. Il entre dans la formule des *pilules de Méglin* où il est associé aux extraits de jusquiame et de valériane, 1 gramme de chacune des trois substances pour 20 pilules.

On employait beaucoup autrefois contre les ophthalmies la *tuthie* ou *cadmie des fourneaux* qu'on recueille dans les cheminées sous lesquelles se fait le grillage des minerais de zinc. Ce produit contenait environ 50 0/0 d'oxyde de zinc, une forte proportion de zinc métallique et fréquemment de l'arsenic.

Le *carbonate de zinc* s'obtient en précipitant à chaud une solution de sulfate de zinc purifié par une solution de carbonate de soude. Le précipité condensé par l'ébullition est lavé par décantation et séché à l'étuve. La composition de ce produit est assez variable : c'est une combinaison de carbonate de zinc contenant plus ou moins d'hydrate de zinc se rapprochant de la formule $CO^3Zn.2ZnO^2H^2.H^2O$, qui est celle du carbonate naturel.

Moins actif que l'oxyde de zinc auquel on le préférait dans certains cas, il est assez peu usité aujourd'hui. On a également renoncé aux préparations de calamine ou carbonate de zinc naturel pulvérisé.

Le *sulfate de zinc*, $SO^4Zn.7H^2O$, se prépare en dissolvant du zinc pu dans l'acide sulfurique étendu d'eau, filtrant et faisant évaporer; le se cristallise par refroidissement. Celui du commerce est toujours souillé de sulfate de fer dont on peut le débarrasser par différents procédés de laboratoire.

C'est un sel blanc, styptique, soluble dans l'eau, insoluble dans

l'alcool. Sa solution donne avec le ferrocyanure de potassium un précipité blanc lorsqu'il est pur et plus ou moins bleu, s'il contient du fer. Le sulfate de zinc du commerce, qui provient du lessivage de la blende après grillage, convient particulièrement comme désinfectant des cales de navires, des vases à déjections, des baignoires qui ont servi aux bains sulfureux ; il salit moins que le sulfate de fer.

L'emploi du sulfate de zinc à l'intérieur est aujourd'hui à peu près abandonné. On l'administrait autrefois depuis 5 centigrammes jusqu'à 1 gramme comme émétique, astringent, fébrifuge, etc.

A l'extérieur on l'applique en lotions, collyres, injections, à la dose de 10 à 50 centigrammes dans 100 grammes d'eau pour collyres, et de 25 centigrammes à 2 grammes dans 100 grammes d'eau pour lotions et injections. Mêlé à deux ou trois fois son poids de sciure de bois blanc et arrosé d'essence de lavande il constitue une *poudre pour la conservation des cadavres*. Dans l'*eau d'Alibour* employée comme collyre, il est associé au sulfate de cuivre, au camphre, au safran. Dans l'eau de Loches, autre collyre, on le trouve associé au sulfate d'alumine. L'*injection de Ricord* se prépare avec 1 de sulfate de zinc, 1 d'acétate de plomb, 200 d'eau de rose ; les deux sels dissous séparément sont mélangés et constituent un liquide laiteux contenant alors de l'acétate de zinc en solution et du sulfate de plomb insoluble ; on agite avant chaque injection. *Voy.* tome V, art. BLENNORRHAGIE, par Fournier, p. 164 et 176. Enfin le sulfate de zinc ajouté à l'emplâtre simple donne l'*emplâtre diapalme* dans la préparation duquel on faisait entrer autrefois une décoction de feuilles de palmier.

L'*azotate de zinc*, $(AzO^5)^2Zn$, n'est point usité comme médicament, mais on emploie sa dissolution pour injecter les cadavres dans les salles de dissection. La solution destinée à cet usage s'obtient en traitant des résidus de vieux zinc par l'acide azotique du commerce étendu d'eau ; avec l'acide concentré il se produirait du bioxyde d'azote et, par suite, des vapeurs nitreuses fort incommodes. Avec l'acide étendu dans la proportion de 3 p. d'acide pour 4 p. d'eau, c'est de l'hydrogène et du protoxyde d'azote qui se dégagent en même temps qu'il se forme une petite quantité d'ammoniaque. Les fragments de fer doivent être éliminés avec soin pour éviter la production de dépôts ocreux. Dans le but d'enlever le fer à la dissolution on la traite par un excès d'oxyde de zinc et l'on filtre la liqueur qui doit marquer 30°B (densité 1,26). Elle contient alors 25 0/0 d'azotate anhydre.

Le *chlorure de zinc*, Cl^2Zn, *beurre de zinc*, se prépare en dissolvant à froid le zinc dans l'acide chlorhydrique étendu de 2 fois son volume d'eau, en ayant soin de maintenir un excès de métal. Le liquide décanté est traité par un courant de chlore pour peroxyder le fer, porté à l'ébullition, puis additionné d'oxyde de zinc, 1 0/0 du poids du métal. Le peroxyde de fer se dépose. La liqueur décantée et filtrée sur de l'amiante est évaporée. Le produit est coulé en plaques et brisé en fragments qu'on introduit rapidement dans des flacons bien bouchés. C'est un sel blanc,

anhydre, difficilement cristallisable, fusible au-dessous de 100°, très-avide d'eau, déliquescent.

Pour rendre son maniement facile dans l'emploi qu'on en fait comme caustique (t. VI, p. 576), on l'incorpore à partie égale de pâte de farine (Canquoin), à du gluten, à de la gutta-percha (Sommé). Ces préparations doivent être conservées à l'abri de l'humidité dans des vases parfaitement bouchés et renfermant de la chaux vive.

Le chlorure de zinc s'emploie en injections pour la conservation des cadavres, 1 p. de chlorure de zinc pour 2 p. d'eau, avec assez d'acide chlorhydrique pour redissoudre l'oxyde en excès ; densité du liquide 1,53.

Certaines industries sont encombrées de chlorure de zinc provenant de la préparation de l'hydrogène pour la fabrication de l'acier, pour le gonflement des petits ballons, des aérostats, etc. Ces produits peuvent être avantageusement appliqués à la désinfection, surtout dans les localités visitées par les fléaux épidémiques.

L'*iodure de zinc*, I^2Zn, qu'on emploie quelquefois dans le pansement des tumeurs et des plaies scrofuleuses, peut être obtenu en sublimant dans un matras un mélange d'iode et de zinc en poudre, ou bien en décomposant un soluté de sulfate de zinc par un soluté d'iodure de baryum, filtrant et évaporant à cristallisation.

L'*acétate de zinc* $(C^2H^3O^2)^2Zn.3H^2O$ se prépare en dissolvant du carbonate de zinc dans l'acide acétique : la liqueur concentrée par évaporation donne en se refroidissant des cristaux d'acétate de zinc. C'est un sel en lames nacrées, très-soluble dans l'eau, efflorescent, d'une saveur styptique, employé pour l'usage externe en collyres, en lotions, en injections. Il se produit, dans l'injection de Ricord, par la réaction du sulfate de zinc sur l'acétate de plomb.

Toxicologie. — Les cas d'empoisonnement par les préparations zinciques sont rares ; toutefois le sulfate de zinc peut être administré par erreur à la place du sulfate de soude ou du sulfate de magnésie ; le chlorure de zinc en solution sirupeuse peut être ingurgité par méprise.

Les principaux antidotes de ces agents toxiques sont la magnésie, le bicarbonate de soude, les eaux alcalines de Vichy, de Vals, qui précipitent le zinc à l'état d'oxyde ou d'hydrocarbonate ; les eaux sulfureuses alcalines de Barèges, Bonnes, qui forment du sulfure de zinc insoluble.

Pour rechercher le zinc en cas d'expertise, on traite séparément la matière des vomissements, le contenu de l'estomac, de l'intestin, l'urine, le foie, en détruisant d'abord la matière organique par l'acide chlorhydrique et le chlorate de potasse.

Les liquides concentrés sont saturés par de l'acétate de soude et traités par l'acide sulfhydrique ou le sulfhydrate d'ammoniaque. Le sulfure de zinc produit, repris par un acide, donne une solution sur laquelle on opère les réactions caractéristiques que nous avons indiquées plus haut. Il serait préférable de décomposer la solution acétique par la pile et de recueillir sur une électrode de platine le zinc à l'état métallique.

E. Morio.

Effets physiologiques. — Les préparations de zinc exercent sur l'économie vivante deux actions qu'il importe de distinguer l'une de l'autre : une action topique ou de contact et une action pharmacodynamique ou générale. Au point de vue de ses applications, nous préférons étudier l'action extérieure et l'action intérieure du zinc et de ses composés.

Action extérieure. — L'action extérieure est souvent réduite à ses effets mécaniques pour le zinc métallique, elle est déjà plus accentuée pour l'oxyde et l'acétate et devient d'une énergie réelle pour le chlorure.

Le zinc métallique appliqué sur la peau produit un effet à peu près nul. Cependant cette inaction n'est pas absolue et dans certaines conditions le zinc possède une action sur l'organisme sensible.

On sait que les poussières de zinc, dans les industries où l'on emploie ce métal, affectent la peau d'une façon spéciale. Beaucoup d'ouvriers accusent des démangeaisons dans certaines parties du corps, quelques-uns sous les ongles et au bout des doigts, lorsqu'ils n'ont pas le soin de se bien laver les mains ; d'autres enfin offrent des démangeaisons au scrotum, comme Bouchut et Grisolle l'ont constaté sur une vingtaine d'ouvriers ; mais dans ces conditions c'est la simple action mécanique d'une poussière irritante qui entre en cause et qui s'accuse par la présence de petites papules rougeâtres, sans importance, que des soins de propreté pourraient prévenir ou faire disparaître ; de plus, ce n'est pas la poussière de zinc, mais souvent l'oxyde de zinc, qui produit cette irritation.

C'est surtout à la métallothérapie que l'on doit s'adresser pour déterminer l'action extérieure de ce métal (*Voy.* Métallothérapie *Supplément*).

On sait que, d'après la loi de Burq, les malades jouissent d'une aptitude métallique.

Les métaux et l'aimant agissent comme des excitants périphériques qui vont déterminer des impressions sur les centres nerveux, qui réagissent d'une manière spéciale (Féré). Dans des expériences poursuivies depuis plusieurs mois avec persistance, le professeur Bourru et moi nous n'avons jamais pu obtenir un transfert par l'aimant chez une femme hystérique ; nous n'avons obtenu une modification de la sensibilité et de la motilité que par le zinc. Ce métal a donc agi d'une manière toute spéciale et lui seul a produit ce que tout le reste n'avait pu faire. Nous avous vu un flacon contenant du chlorure de zinc essayé dans un autre but, sur le même sujet, produire un effet analogue à celui du zinc: c'était encore le métal qui agissait et toujours de la même manière. On peut conclure que les métaux agissent bien physiquement. La preuve en est encore dans ce fait que chacun d'eux produit une action variable. Avec certains métaux, au point d'application, il se produit une sensation de chaleur, puis un peu d'engourdissement, la peau rougit au voisinage du métal et, si l'on vient à la piquer, elle qui avant l'expérience était exsangue, saigne à la moindre piqûre et quelquefois abondamment. Avec le zinc, c'est surtout le tremblement qui s'est manifesté sur le membre où se faisait l'application d'abord, puis sur le membre du côté opposé.

C'est le tremblement qui paraît spécial au zinc : il nous a été facile de le vérifier sur plusieurs sujets. Il est donc bien évident que les métaux agissent d'une manière spéciale à chacun d'eux et que le zinc comme les autres métaux a une action propre sur l'organisme humain.

Certains composés du zinc ont une action locale différente de celle qui vient d'être étudiée : le chlorure de zinc, par exemple, appliqué directement sur la peau agit comme caustique. Le sulfate, l'acétate, le carbonate, l'iodure de zinc, de même que le tannate et l'oléo-stéarate de zinc, sont des astringents ou de simples irritants. (*Voy.* CAUSTIQUES, t. VI, p. 576.)

Action intérieure. — Le zinc à l'état métallique est inerte quand il est pris à l'intérieur. Certains auteurs accordent à ce métal des propriétés vermifuges, mais il est probable que s'il a quelque action dans le traitement du tænia, ce n'est guère qu'une action mécanique, et les succès dont il a paru suivi sont principalement dus, sans doute, aux autres médicaments, et surtout aux purgatifs prescrits en même temps.

L'oxyde de zinc, autrefois désigné sous le nom de *cadmie*, a une action qui ne ressemble point à celle de l'acétate, du sulfate et du chlorure de zinc. Elle en diffère autant que l'action de l'oxyde ferrique, par exemple, diffère de l'action astringente et styptique du sulfate de fer, l'action de l'oxyde blanc d'antimoine insoluble des préparations antimoniées solubles, l'action de l'oxyde de mercure de ses autres composés, etc. C'est là, comme on le voit, une notable différence entre la préparation de zinc et les préparations de plomb, qui sont toutes solubles ou insolubles, également délétères et pernicieuses pour l'homme.

Nous étudierons l'oxyde de zinc isolément en recherchant l'influence que sa préparation peut avoir sur l'organisme, et en faisant connaître son action physiologique sur l'homme qui en prend de fortes doses à l'intérieur, puis nous comparerons ces résultats à ceux que fournissent les autres préparations du même métal.

L'oxyde de zinc connu sous le nom de fleurs de zinc a une action assez marquée sur l'estomac ; lorsque la dose est un peu plus forte, il fait naître une sensation pénible, désagréable ; la première fois qu'on en use, des nausées, des vomissements, peuvent en résulter ; de plus, dit Barbier, il porte à la tête et cause une sorte d'ivresse passagère ; Glauber l'a vu produire de la sueur, des vomissements et des troubles du ventre. Les différents symptômes éprouvés par les ouvriers qui manient le zinc ne sont pas tout à fait spéciaux. Une observation de Bouvier témoigne de l'existence d'une forte colique accompagnée de vomissements et de constipation, mais dans ce cas les phénomènes saillants peuvent se rapporter à une maladie antérieure, et la constipation, en supposant qu'elle soit métallique, se trouve opposée au phénomène contraire, la diarrhée, qui caractérise une autre observation du même auteur. Un ouvrier ayant travaillé cinq mois à la fabrication de l'oxyde de zinc a été pris de gastro-entérite avec diarrhée. Bouchut a observé chez un autre quelques nausées, de la céphalalgie et un peu d'insomnie avec agitation nocturne.

Ces observations sont trop discordantes pour pouvoir entraîner une conclusion : l'une, en effet, présente le spectacle d'une colique violente avec constipation opiniâtre; l'autre, au contraire, fait constater la présence d'une diarrhée des plus abondantes; la troisième enfin ne nous montre rien : un peu de gastralgie, un peu d'agitation nocturne, et voilà tout. Cependant de l'ensemble des observations recueillies par les différents auteurs on peut assez nettement apprécier l'action physiologique de l'oxyde de zinc sur les différents appareils de l'économie.

Les gencives restent fermes et bien colorées chez les ouvriers, elles ne présentent pas ce liséré noir si connu et si caractéristique de la manutention des composés de plomb. Quelques-uns disent avoir ressenti, au début de leur apprentissage, un mal de gorge avec difficulté de déglutition et douleur au pharynx pendant plusieurs jours. Serait-ce un simple effet de la poussière, comme l'ont avancé Lombard et Benoiston de Châteauneuf, ou bien serait-ce, au contraire, un effet spécifique dû à l'oxyde de zinc, qui, décomposé par les liquides et par le vin en particulier, formerait de l'acétate de zinc sur place, de manière à irriter une muqueuse qui n'est pas habituée à cette excitation ? Toujours est-il que cette indisposition est passagère et disparaît généralement assez vite. L'appétit est conservé ; la facilité des digestions, la régularité des fonctions abdominales, répondent suffisamment à l'intégrité des fonctions de l'appareil digestif.

La muqueuse des voies aériennes est irritée. Il y a des ouvriers en assez grand nombre qui toussent et que la poussière, en sa qualité de corps étranger, plutôt que l'oxyde de zinc par sa nature métallique, excite à tousser. On ne peut savoir si sa poussière, portée dans les voies respiratoires, est plus nuisible qu'une autre, si elle doit favoriser le développement de la bronchite et ultérieurement la phthisie pulmonaire, ainsi qu'on l'a dit de toutes les poussières végétales ou minérales. Ces phénomènes de toux sont très-passagers et bornés seulement à l'instant où les ouvriers respirent la poussière. On observe parfois les accidents d'asthme signalés par Blandet chez quelques-uns des fondeurs en cuivre qui mêlent le zinc à la fusion.

La nutrition ne semble pas altérée. Les ouvriers des usines qui travaillent vraiment à la fabrication sont généralement pâles, comme le sont les individus constamment exposés à une grande chaleur et à la poussière, tels que les maçons, les boulangers, les fondeurs, etc. Il est vrai que l'oxyde de zinc répandu sur la peau et sur les vêtements contribue à leur donner cette physionomie, mais en dehors de cette particularité ces ouvriers sont véritablement plus pâles que les autres hommes. Leur force musculaire est la même, et cependant elle reçoit de temps à autre quelques atteintes; il existerait une courbature assez forte, surtout prononcée dans les cuisses. Ces phénomènes cadmiques n'ont pas de gravité et n'empêchent pas les ouvriers de reprendre leur travail du lendemain. Ils se développeraient moins par la poussière d'oxyde de zinc que par l'absorption des vapeurs invisibles du métal en complète fusion. En effet, ils ne

se montrent presque exclusivement que chez les ouvriers du four. Ils ne se produisent que d'une manière intermittente, finissent même avec le temps par ne plus apparaître.

Un phénomène intéressant d'innervation, caractérisé par de l'agitation nerveuse, fébrile ou apyrétique, se montre de temps à autre chez ces ouvriers; le lendemain tout est passé. Quelques-uns éprouvent la nuit cette sorte de gaieté ou d'ivresse passagère que Delaroche et Barbier ont signalée comme l'une des propriétés de l'oxyde de zinc ; les autres ont seulement de la fièvre nocturne, un peu d'exaltation de l'intelligence et des bluettes, mais ces phénomènes sont de courte durée, n'ont rien de dangereux et cessent de se montrer quand le corps est habitué aux manipulations de l'usine.

Ce sont là les effets physiologiques observés chez les ouvriers qui manient l'oxyde de zinc, mais il est utile de recourir à un autre procédé, l'expérimentation chez les animaux et l'observation chez l'homme, lorsque, à titre d'antispasmodique, on lui fait prendre l'oxyde de zinc à l'intérieur.

Des expériences comparatives entre le blanc de zinc et le blanc de plomb ont été faites par Flandin, par la méthode endermique. Il a fait raser le poil de deux chiens et les a fait frotter tous les jours, l'un avec 5 grammes de pommade composée de parties égales d'axonge et d'oxyde de zinc, l'autre avec la même quantité de pommade au sulfate de plomb. Le dixième jour, ce dernier animal parut souffrir, il fut constipé, maigrit considérablement, et succomba au vingt-deuxième jour. L'autre, au contraire, qui fut frotté pendant un mois, n'éprouva aucun accident, et, loin de perdre de l'appétit ou de maigrir, il prenait un embonpoint considérable. Alors on cessa les frictions au zinc pour les remplacer au bout de dix jours par des frictions au plomb. Une semaine était à peine écoulée que l'appétit était perdu, l'animal constipé, puis survinrent de l'égarement, de la paraplégie, et enfin la mort au vingt-troisième jour.

D'autres expériences ont été faites sur des chiens. Cette fois on a donné l'oxyde de zinc à l'intérieur et on l'a fait prendre à des doses énormes sans produire beaucoup d'effets. Orfila en a fait avaler jusqu'à 20 grammes à des chiens petits et faibles et n'a réussi à provoquer que des vomissements non douloureux sans aucun trouble de la santé. A doses moindres ou chez des animaux plus vigoureux, l'oxyde de zinc ne détermine aucun accident morbide. Bouchut l'a donné à 20 grammes également, et à trois reprises, à un chien de forte taille, qui n'a pas semblé s'apercevoir de ce qu'on lui avait fait prendre : il est resté complétement insensible à l'action de cette substance.

Chez l'homme, enfin, on a donné l'oxyde de zinc aux doses les plus extrêmes, depuis quelques milligrammes jusqu'à 5 ou 6 grammes en vingt-quatre heures, comme le faisait Alibert. Rayer le faisait prendre à 1 gramme par jour. Trousseau et Pidoux le prescrivaient à la dose de 2 à 4 grammes. C'est dans ces limites que Bouchut l'a ordonné à plusieurs de ses malades, à l'Hôtel-Dieu et à l'hôpital Saint-Antoine. Dans aucune

circonstance il n'a vu paraître de coliques, de diarrhée ou de constipation ; quelques malades ont ressenti des nausées, d'autres ont eu de l'insomnie, de l'agitation nocturne, phénomènes bien insignifiants, eu égard aux doses administrées.

Quelle différence entre ces résultats et ceux que fournissent les préparations de plomb données à la même dose ou même à dose beaucoup moindre chez des animaux de même taille ou de même espèce ! Ici, pas d'action appréciable ou seulement quelques vomissements sans maladie concomitante; là, au contraire, des coliques, de la constipation, du délire et la mort.

Les effets produits par l'acétate, le sulfate, le chlorure et les autres préparations solubles de zinc, sont bien différents de ceux produits par l'oxyde. Le sulfate de zinc paraît avoir des propriétés toniques et antispasmodiques un peu analogues à celles de l'oxyde de zinc, mais il est moins avantageux; il est surtout considéré comme émétique à la dose de 50 à 60 centigrammes Son action émétique serait même plus prompte et plus sûre pour provoquer le vomissement, surtout dans le cas d'empoisonnement. L'acétate de zinc a les mêmes propriétés que le sulfate, mais elles ne sont pas appliquées à l'intérieur. Le chlorure de zinc plus irritant, plus caustique que les autres composés du zinc, a été, comme ceux-ci, employés intérieurement à petites doses, mais son administration est quelquefois suivie de douleurs épigastriques, de coliques, de vomissements, de défaillances et de mouvements convulsifs.

Le valérianate de zinc, formé de deux substances auxquelles on attribue des propriétés antispasmodiques puissantes, fut considéré comme devant réunir ces propriétés au plus haut degré. Il a été expérimenté dans ce sens, d'abord en Italie, puis en France Ses effets physiologiques, suivant Devay, sont ceux produits par la valériane et le zinc pris séparément. Une dose de 15 centigrammes, dit ce médecin, suffisante pour brider un accès de névralgie, pour combattre le paroxysme d'une migraine violente, ne provoque à l'état sain qu'un peu de céphalalgie, quelques vertiges fugaces, un peu d'incertitude et de susceptibilité dans l'ouïe. Le lactate de zinc possède aussi des propriétés analogues. Herpin (de Genève) a étudié les effets comparés de l'oxyde et du lactate de zinc (*Voy.* art. Epilepsie, t. XIII, p. 642).

Toxicologie. — D'après Chevallier, le zinc métallique n'est pas toxique: au contraire, le sulfate de zinc est assez toxique. Lutier, médecin de la maison centrale de Clairvaux, a fait connaître l'empoisonnement de soixante détenus par du sulfate de zinc ajouté au lait. Les composés de zinc à fortes doses agissent comme des poisons irritants. Cependant, en raison de leurs propriétés émétiques, ils ont, en général, une action topique peu prononcée, même à dose très-forte. Ils paraissent aussi être absorbés et avoir une action spéciale sur le système nerveux. Les accidents qui seraient déterminés par les composés du zinc introduits à une dose toxique demandent les mêmes moyens que ceux que l'on opppose aux poisons irritants; seulement, comme ils ont une propriété émétique pro-

noncée, il faut particulièrement favoriser le vomissement par de grandes quantités d'eau tiède et de liquides adoucissants, surtout par le lait; ce liquide est préférable aux solutions alcalines recommandées dans le même but et qui sont elles-mêmes assez irritantes. Les vomissements persistants après l'expulsion présumée du poison seraient combattus par les antispasmodiques et les narcotiques.

Les travaux de Blandet sur la courbature, la colique et l'ivresse du zinc sur les ouvriers fondeurs qui vivent dans une atmosphère imprégnée, à certains instants, de fleurs de zinc; les recherches de Landouzy et Maumené sur les accidents observés chez les ouvriers qui tordent le fil de fer zingué employé pour la fermeture des bouteilles de champagne, et surtout le mémoire de Boutigny (d'Évreux), ont fait au zinc une réputation plus qu'équivoque et fait classer ce métal sous le rapport des dangers qu'il offre à côté de l'étain et très-peu au-dessus du cuivre et du plomb.

Bouchut (1852) résume la question d'une façon magistrale; son mémoire est surtout relatif à l'industrie et à l'hygiène de la peinture au blanc de zinc. Rapprochant ses observations personnelles de celles qui ont été faites chez les animaux et chez les ouvriers des fabriques d'oxyde de zinc, il croit que des phénomènes spéciaux et constants annoncent l'absorption et l'influence de cette préparation. Bouchut donne à ces phénomènes le nom d'*intoxication cadmique*, du mot *cadmie*, artificielle, synonyme d'oxyde de zinc, pour les distinguer de ceux qui sont produits par les autres composés du zinc et qu'il désigne sous le nom d'*intoxication zincale*.

Les *phénomènes morbides* qui résultent de la fabrication de l'oxyde de zinc sont de deux ordres : *dynamiques* et *mécaniques*. Les premiers sont caractérisés par la céphalalgie, l'agitation nocturne, l'insomnie et la courbature éphémère qui, de temps à autre, se montrent et disparaissent par le repos de la nuit, sans aucun traitement particulier; ceux-là se rapportent évidemment à un trouble passager de l'innervation. Les autres, au contraire, peuvent s'expliquer différemment, et semblent devoir être attribués à l'introduction de la poussière dans la gorge, dans les bronches et dans les interstices de la peau; ce serait là la cause de l'angine, de l'irritation bronchique qui provoque la toux, consécutivement la nausée, et enfin de l'apparition des papules sur la peau du corps ou du scrotum. Ces phénomènes sont, comme les premiers, sans gravité immédiate, et disparaissent assez rapidement sous l'influence de l'habitude et de quelques précautions particulières, surtout par les bains hebdomadaires.

Il y a un contraste évident entre les effets produits par la préparation de l'oxyde de zinc et ceux que détermine la préparation du sel de plomb. Le parallèle est facile à mettre en relief : de la céphalalgie, un peu de fièvre nocturne et de courbature cadmique durant 24 heures, voilà les accidents spécifiques et dynamiques, sans conséquence, de l'absorption de l'oxyde de zinc comme substance métallique;

de l'angine, de la toux, quelques nausées consécutives, des papules cutanées, voilà les accidents mécaniques de l'oxyde de zinc comme poussière et corps irritant. Les uns et les autres durent à peine au delà d'une nuit et n'empêchent pas le travail du lendemain. Il est difficile de voir dans ces phénomènes les caractères d'un empoisonnement. Au contraire, si l'on entre dans les fabriques de céruse et qu'on examine les malades qu'elles envoient dans les hôpitaux, on est frappé de l'altération profonde et durable de l'économie entière, un état habituel d'anémie et d'intoxication saturnine, des coliques métalliques, des paralysies partielles incurables, du délire, de la folie et enfin la mort, comme le terme heureux de tant de souffrances : voilà le lot de ces ouvriers. L'oxyde ou blanc de zinc n'est pas nuisible et doit toujours être préféré au blanc de plomb (Bouchut).

Mais, si l'oxyde de zinc est incapable de causer la mort, ou même un accident de nature grave, il n'en est pas de même de l'action des sels solubles de ce métal ; ceux-ci sont tous des agents toxiques. C'est là une différence fondamentale. C'est là ce qui explique le danger que présentent les vases de zinc employés pour faire la cuisine, dangers qui ont été signalés en 1748 par Macaire et Montigny, par Gay-Lussac et Thénard, par Vauquelin et Deyeux en 1811, par Proust en 1813, par Berthollet, Guyton de Morveau et Portal. Ces dangers résulteraient de ce que le zinc est attaqué par les acides employés dans les préparations culinaires et qu'il donne lieu à des sels qui troublent l'organisme. C'est l'altération du métal par les acides contenus dans le vin qui a dû être observée, lorsque les fils de fer zingués ont été employés pour fixer les bouchons destinés à fermer les bouteilles renfermant les vins gazeux. Notre confrère et ami le docteur E. Pineau (du château d'Oléron) nous signale un fait récent et qui ne manque pas d'intérêt : dans un ménage, on avait fait de la gelée de groseille en exprimant le jus dans une bassine en zinc ; la gelée garda un goût styptique très-désagréable.

Fonssagrives en 1864 a étudié la valeur hygiénique du zinc employé pour la confection ou le revêtement des récipients destinés à contenir de l'eau potable, et en particulier des caisses de tôle en usage dans la marine. La transformation de l'eau de mer en eau potable a été étudiée à l'art. Eau, t. XII, p. 212.

L'action corrosive que l'eau distillée, les eaux de pluie, de glace ou de neige, les eaux de source et de viviers, exercent sur le zinc, a été également exposée, t. XII, p. 214 et 215.

En 1840, une commission instituée par le ministre de la marine au port de Brest et dont Langonné était rapporteur reconnut : 1° que l'eau de fontaine dissolvait peu de zinc ; 2° que l'eau distillée altérait plus promptement ce métal ; 3° enfin que l'eau de mer avait une activité de destruction beaucoup plus énergique.

Certains accidents ont été attribués au zinc dans les industries où l'on travaille ce métal. C. Maisonneuve (de Rochefort) a étudié les maladies professionnelles auxquelles peuvent être sujets les ouvriers zingueurs

des arsenaux maritimes. On sait que le zingage est une opération qui consiste à recouvrir d'une mince couche de zinc des pièces de fer dans le but de les préserver des altérations que leur ferait éprouver l'oxydation. Les zingueurs proprement dits sont ceux qui plongent, pour les en retirer au bout de quelques instants, les pièces de fer dans des bains de zinc fondu. Il se dégage incessamment de la cuve des vapeurs blanchâtres qui deviennent surtout très-intenses quand on projette des poignées de chlorhydrate d'ammoniaque mêlé à une grande quantité de fer et de zinc. Quels sont les effets de cette buée? On observe ici les accidents déjà notés par certains auteurs et qui constituent la courbature des fondeurs. Début seulement le soir, après des journées de travail accablant et deux heures environ après la sortie de l'atelier ; fatigue de tout le système musculaire, engourdissement général, sensation de resserrement à la base de la poitrine, dyspuée, oppression, enchifrènement, râle sibilant, chaleur fébrile, tremblement dans les membres, crampes dans les membres inférieurs, douleurs articulaires, vomissements, pas de céphalalgie, pas de coliques, pas de constipation, terminaison vers le matin par une forte transpiration et par une expectoration abondante et épaisse de crachats de couleur noirâtre et d'un goût douceâtre (Maisonneuve).

A quelle cause faut-il rapporter ces accidents ? Les ouvriers les attribuent à l'action du chlorhydrate d'ammoniaque (fièvre de sel); mais ce sel doit être mis hors de cause, ses effets physiologiques sont trop bien connus. L'arsenic ne peut être incriminé, l'analyse a montré qu'il n'y en avait pas. Le fer n'a aucune influence nuisible. Reste donc le zinc qui produirait des phénomènes qu'on peut grouper en trois catégories : 1° *Accidents respiratoires* (enchifrènement, dyspnée, râle sibilant, crachats noirâtres, etc.); ce sont des effets purement locaux et résultant de l'inhalation d'une masse de poussière et de vapeurs irritantes ; 2° *Accidents nerveux* formant essentiellement le fond de la maladie (engourdissements, resserrements, crampes, etc.) ; 3° *Accidents fébriles :* c'est la réaction contre l'intoxication passagère, caractérisée par les phénomènes nerveux.

Au total, les zingueurs, bien que généralement pâles et maigres, sont des hommes vigoureux, ne présentant pas une perte de journées, pour cause de maladies, supérieure à celle des autres ouvriers. Il n'y a donc pas chez eux de phénomènes d'intoxication permanente.

D'après Layet, le blanc de zinc substitué au blanc de plomb ou céruse dans l'industrie est loin d'être sans action nocive sur la santé des ouvriers. C'est surtout lorsqu'il est absorbé avec les vapeurs qui s'élèvent des creusets où le zinc est fondu et transformé en oxyde, sous l'influence d'une haute température, que des accidents se manifestent : céphalalgie, agitation nocturne, insomnie, courbature, troubles nerveux. Layet a observé, chez les tonneliers qui se servent des fils et des bandes de fer galvanisés, des accidents analogues à ceux signalés par Landouzy et Maumené chez les tordeurs de fils galvanisés destinés au ficelage des vins de Champagne ; ce sont des symptômes d'angine et de stomatite avec

ulcérations aux amygdales, pellicules blanchâtres sur les gencives, de la salivation, de la fétidité de l'haleine et de la diarrhée. Toutefois, dit M. Layet, l'expérience a démontré que l'emploi du blanc de zinc était le plus souvent inoffensif, et sans doute faut-il faire intervenir, dans le cas contraire, l'action de l'arsenic qui se rencontre trop souvent dans le métal impur. Quant à l'angine, l'irritation bronchique et les éruptions cutanées que M. Bouchut a signalées chez les ouvriers occupés à l'emballage du blanc de zinc, elles seraient dues à l'action toute mécanique de la matière pulvérulente.

Emploi thérapeutique. — Le zinc et ses composés sont utilisés aussi bien pour l'usage externe que pour l'usage interne ; il en est qui sont cependant plus spécialement employés à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Usage externe. — Le zinc métallique, l'oxyde, le carbonate, le sulfate, l'acétate, l'iodure et surtout le chlorure de zinc, sont fréquemment appliqués à la surface de la peau.

Le *zinc* à l'état de métal est souvent appliqué à l'extérieur, et c'est un agent métallothérapique important. Dans l'état hystérique ou du moins chez certains hystériques, l'anesthésie sensitivo-sensorielle, les parésies, les troubles thermiques et circulatoires périphériques, sont quelquefois modifiés par des applications de zinc, sous forme de plaques. C'est, comme les autres esthésiogènes, un agent excitateur de la sensibilité et de la motilité.

L'*oxyde de zinc* a été souvent appliqué à l'extérieur en pommade, en solution, en poudre. On en a saupoudré les surfaces chancreuses et fétides, les vieux ulcères des jambes, les plaies du coccyx, les excoriations urineuses, l'intertrigo des enfants et les gerçures du sein. C'est un dessiccatif, un astringent, sous forme de poudre, pour guérir les excoriations de la peau, dans le cas d'ulcères, d'affections impétigineuses et autres maladies chroniques qui s'accompagnent d'une sécrétion excessive. On l'employait en pommade dans le cas d'ophthalmies chroniques ; la tuthie entrait en effet dans la préparation de divers onguents ophthalmiques inusités aujourd'hui. Suspendu dans l'eau mucilagineuse, il est encore employé dans la leucorrhée et la blennorrhagie.

Le *carbonate de zinc* a été utilisé dans le même but, mais il est aujourd'hui à peu près abandonné. C'est cependant un astringent, un siccatif qui était appliqué en poudre et en pommade contre l'intertrigo, les excoriations, les ulcères chroniques, les affections des paupières ; on en faisait un cérat, un onguent de calamine.

Le *sulfate de zinc* est très-souvent employé à l'extérieur. Dans les catarrhes aigus et chroniques des membranes muqueuses, il est avec avantage mis en contact avec la surface malade. Aussi dans l'inflammation de la conjonctive, de la membrane olfactive, du canal de l'urèthre, on le prescrit à la dose de 1 centigramme et même de 10 à 20 centigrammes par 30 grammes d'eau distillée ; dans la leucorrhée, en injections à la dose de 2 à 8 grammes pour 500 grammes d'eau ; à la même dose en gargarysme dans les maladies chroniques de la gorge. On l'a employé en

lotions contre la gale et Hales l'a conseillé, non-seulement dans cette affection, mais encore dans la plupart des maladies chroniques de la peau. En bains, on l'administre à la dose de 60 à 120 grammes par jour pour guérir les démangeaisons causées par le prurigo, par l'eczéma chronique, et, en général, par toutes les affections herpétiques. Le sulfate de zinc intimement uni avec l'alun, au moyen de la fusion de ces deux substances, dans une capsule de porcelaine, a été présenté par Richard (de Soissons) comme un des moyens le plus promptement et le plus sûrement efficaces à opposer au prurit des organes génitaux. Comme ces deux substances, employées séparément, sont incontestablement utiles dans cette circonstance, il est permis de croire que réunies et combinées elles acquièrent encore un plus haut degré d'efficacité. C'est donc un moyen nouveau à ne pas négliger lorsqu'il s'agira de combattre une affection aussi incommode et aussi souvent rebelle.

L'*acétate de zinc*, qui n'est presque exclusivement employé qu'à l'extérieur, possède exactement les mêmes usages que le sulfate. Jadis il était très-employé à titre d'astringent en collyres et en lotions. Puget emploie principalement comme topique la solution d'acétate de zinc qu'il donne en bains ou qu'il laisse appliquée sur la partie pendant une ou plusieurs heures.

Le *sulfate*, comme le carbonate, l'oxyde et l'acétate de zinc, constituent des préparations topiques qui remplissent à peu près les mêmes indications, en observant toutefois que les préparations solubles de zinc sont, en général, fort irritantes, et ne doivent être prescrites qu'à doses très-faibles, tandis que le carbonate et l'oxyde veulent être employés à doses beaucoup plus considérables.

L'*azotate de zinc* a été proposé par Latour comme caustique ; on peut se servir de pâtes ou de solutions ; la solution peut être employée comme caustique.

L'*iodure de zinc* est employé quelquefois à l'extérieur contre les ulcérations scrofuleuses ; on se sert d'une pommade à 4 grammes d'iodure pour 30 grammes d'axonge benzoïnée.

L'action caustique du *chlorure de zinc* a été étudiée à l'art. CAUSTIQUE, t. VI, p. 576.

Nous ajouterons que, suivant Stanelli, le chlorure de zinc tombé en déliquium par suite de son exposition à l'air compte au nombre de ses propriétés médicinales celle de calmer la douleur des dents. Son mode d'application est des plus simples. A l'aide d'un pinceau on en porte une petite quantité dans la dent douloureuse, et, dans l'espace de quelques minutes, il en apaise les souffrances les plus aiguës, sans d'ailleurs en irriter aucunement les nerfs. Avant de procéder à l'application, il est indispensable d'entourer soigneusement la dent avec du coton cardé, puis, lorsque le chlorure a été bien appliqué, de bien remplir la cavité avec cette même sorte de coton. Enfin on termine par laver la bouche avec un peu d'eau tiède. L'auteur affirme qu'il a obtenu un succès constant de ce moyen dans plus de 50 cas, et jamais il n'a

observé que la marche de la carie en ait été rendue plus active.

On se sert encore avec avantage de la solution concentrée de chlorure de zinc contre les angines et les laryngites chroniques ; on va *porter* la solution au contact de la partie malade au moyen d'un pinceau.

Usage interne. — Ce sont principalement les propriétés antispasmodiques des sels de zinc qui ont été utilisées à l'intérieur. La plupart de ces composés agissent sur le système nerveux et combattent les spasmes (*Voy.* ANTISPASMODIQUES, t. II, p. 608).

L'épilepsie est la névrose qui a le plus bénéficié des avantages des préparations de zinc (*Voy.* ÉPILEPSIE, t. XIII, p. 642).

Les maladies nerveuses convulsives comme la chorée, les spasmes et le tétanos, ont été parfois combattues par l'oxyde de zinc ; on en a usé dans les palpitations de cœur, dans le hoquet rebelle et dans l'asthme.

Les névralgies ont été parfois guéries par l'oxyde de zinc, sous forme de pilules de Méglin, dans lesquelles l'oxyde de zinc entre à parties égales avec l'extrait de valériane et celui de jusquiame. Ce sont surtout les affections purement nerveuses et non pas celles qui sont compliquées d'un élément rhumatoïde ou syphilitique qui sont le plus facilement attaquées par ces préparations (*Voy.* NÉVRALGIES, t. XXIII, p. 797 à 799).

Le *valérianate de zinc* s'administre à la dose quotidienne de une ou deux pilules de 5 centigrammes pour combattre les névralgies, mais il est nécessaire de continuer le traitement pendant un mois et plus, et de le recommencer, si de nouveaux accès se manifestent.

Le *cyanure de zinc* a été conseillé récemment par Luton (de Reims) contre la prosopalgie de nature rhumatismale. Il donne des doses assez élevées de ce médicament, mais par fractions successives, se fondant sur le passage rapide de cet agent à travers l'économie et l'utilité de soutenir son action.

Le *bromure de zinc* a été conseillé par le docteur Gibb comme antispasmodique, mais ce sel très-déliquescent est d'un maniement difficile ; on l'a donné dans la coqueluche. Le *phosphure de zinc* est d'une utilité réelle dans ces maladies.

Enfin, dans les maladies inflammatoires auxquelles se joignent des accidents antispasmodiques, dans les convulsions des enfants comme dans celles des femmes en couche, on a parfois employé avec succès les sels de zinc.

Comme vermifuge, le zinc a parfois été employé ; on s'en est servi pour détruire les vers et combattre les maladies qu'ils produisent, mais dans ces cas on l'a toujours associé à d'autres médicaments qui, tels que l'opium, la jusquiame, la stramoine, agissent plus certainement que lui sur le système nerveux.

Enfin l'action émétique du sulfate de zinc est parfois utilisée. Ce vomitif, suivant les expériences de Toulmouche (de Rennes), est plus sûr que le tartre stibié et doit être assimilé au sulfate de cuivre par ses propriétés émétiques. Il se donne dans ce cas à la dose de 0,40 à 0,75 centigrammes dissous dans 100 à 125 grammes d'eau. Ce vomitif très-

souvent employé par les Anglais n'est pas en usage chez nous, et c'est peut-être à tort : il doit être conseillé d'une manière spéciale dans le cas d'empoisonnement, parce qu'il produit le vomissement plus promptement et beaucoup plus sûrement que le tartre stibié ; dans ce cas il se donne à dose un peu plus élevée; la dose doit être doublée et triplée, s'il a été ingéré un poison stupéfiant. Aran, à l'exemple de Baly, recommande le sulfate de zinc comme un moyen assez efficace pour combattre la constipation chez les personnes nerveuses : sulfate de zinc, 25 centigrammes ; mie de pain, q. s. pour 12 pilules ; une pilule immédiatement après le repas (de 3 à 5 par jour et même plus).

En résumé, les préparations de zinc sont utilisées à l'intérieur, avec quelque avantage, comme antispasmodiques, peut-être comme vermifuges et sûrement comme émétiques.

Dict. des sc. méd., 1822. — BLANDET, Effets des vapeurs de z. sur l'écon. anim. Hallucinat. de l'ouïe et du toucher chez les fondeurs (*Ann. d'hyg.*, 1845, t. XXXIII). — Du délire produit par l'inhalation des vapeurs d'oxyde de z. (*Ann. d'hyg. publ.*, t. XXXIV, juillet 1845). — *Dict. de méd. en* 30 *vol.*, t. XXX, Paris, 1846. — H. GAUTHIER DE CLAUBRY, De l'emploi des vases de z. dans l'écon. dom. (*Ann. d'hyg. publ.*, 1849, t. XLII, p. 347). — BOUVIER, Obs. d'un cas de colique métall. obs. chez un ouvrier employé dans une fabrique de blanc de z. (*C. R. de l'Ac. des sc.*, 1850). — CHEVALLIER, Observations toxicologiques sur le z. (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, juillet 1878). — LANDOUZY et MAUMENÉ (de Reims), De l'intox. z. obs. chez les ouvr. tordeurs de fils galvanisés (*C. R. de l'Ac. des sc.*, 1850). — BOUCHUT, Mém. sur l'ind. et l'hyg. de la peinture au blanc de z. (*Ann. d'hyg. publ.*, tome XLVIII, janvier 1852). — HERPIN (de Genève), Étude sur le lactate de z. dans l'épilepsie. Paris, 1855. — FONSSAGRIVES, De la val. hyg. du z. empl. pour la conf. ou le revêtement des récip. destinés à contenir de l'eau potable et en particulier des caisses de tôle en usage dans la marine (*Ann. d'hyg. publ.*, 1864, 2e série, t. XXI). — Traité de thérapeutique appliquée. — C. MAISONNEUVE (de Rochefort), Hyg. et pathol. des ouvriers des arsenaux marit. (*Arch. de méd. nav.*, 1864, t. II; 1865, t. III). — ZINRECK, Conserv. de l'eau dans les réservoirs en z. (*Lyon méd.*, 1870, et *Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, juillet 1871). — LAYET, Hyg. des professions et des industries. Paris, 1875, art. ÉTAMEURS et ZINC. — HAMMOND, Malad. du syst. nerv., traduct. augm. d'un app. par Labadie-Lagrave, 1879.

P. BUROT (de Rochefort).

ZONA. — On peut discuter la nature du zona, mais je pense pouvoir dire, en dehors de toute contestation, que c'est une maladie bien délimitée, un genre nosologique bien distinct, bien légitime, caractérisé anatomiquement par des lésions inflammatoires du système nerveux, et symptomatiquement par des taches exanthématiques surmontées de vésicules groupées, séparées les unes des autres par des intervalles de peau saine, accompagnées ordinairement de douleurs à forme névralgique, s'irradiant suivant le trajet d'un ou plusieurs nerfs et présentant ce caractère singulier de ne se montrer que d'un côté du corps, sans franchir la ligne médiane. J'ajoute que le zona a été désigné sous le nom d'*herpes zoster*, mais pour bien établir la différence radicale qui existe entre la maladie qui va m'occuper et l'herpès, je crois préférable de lui donner le nom de *zona* sans addition.

HISTORIQUE. — Le *zona*, appelé aussi *feu sacré* (*ignis sacer*), *feu de saint Antoine*, a été longtemps confondu avec d'autres affections de la peau, et particulièrement avec l'érysipèle et les diverses variétés d'herpès ;

il faut arriver jusqu'au dix-huitième siècle, jusqu'à Lorry, qui signale l'association de la douleur et de l'éruption, et surtout jusqu'à Borsieri, qui consacra à son histoire un chapitre important, pour voir le zona considéré comme une maladie bien distincte. A partir de ce moment, il a sa place marquée dans la nosologie, place variable d'ailleurs, suivant les bases de classification. C'est ainsi qu'il est placé par Willan et Bateman dans le groupe des lésions cutanées vésiculeuses, considéré comme une simple variété de l'herpès, et désigné sous le nom d'*herpes zoster;* meilleur observateur, Alibert le range parmi les maladies inflammatoires dans la classe des dermatoses eczémateuses. Depuis cette époque le zona fut étudié de plus en plus dans ses détails, dans ses symptômes concomitants, dans sa marche, dans ses diverses variétés de siège surtout; on signala sa présence dans certaines régions où il avait été méconnu ; mais le fait le plus saillant de l'histoire du zona dans ces dernières années, c'est certainement la connaissance des lésions du système nerveux en rapport avec l'éruption zonique. C'est en 1851 que Romberg signala pour la première fois l'altération des filets nerveux dans le zona, puis, par des travaux ultérieurs de Danielssen (1857), de Bärensprung (1863), de Mitchell, par les recherches de Wyss, de Charcot et Cotard (1860), par celles plus récentes de Vulpian, de Dejerine, de Renaut, etc., l'anatomie pathologique du zona fut définitivement constituée, et permet maintenant de rattacher cette maladie à une lésion bien définie du système nerveux.

Anatomie pathologique. — Le zona étant une maladie peu grave, les occasions d'étudier ses lésions anatomiques sont rares; cependant, grâce aux travaux récents dont je viens de citer les principaux, on peut faire aujourd'hui son anatomie pathologique, qui se rapporte aux lésions de la peau et à celles du système nerveux.

Les lésions de la peau sont assez semblables à celles qui existent dans l'eczéma vésiculeux : les vaisseaux sanguins des papilles et du chorion lui-même sont assez dilatés et gorgés de sang; dans les papilles, dans le corps muqueux, on rencontre une prolifération cellulaire très-prononcée et de petits foyers de suppuration enfermés dans un appareil réticulé composé de cellules épithéliales comprimés, provenant des portions superficielle et moyenne de la couche muqueuse. Dans les vésicules et au milieu d'un liquide d'abord séreux et tout à fait transparent, puis louche et quelquefois d'aspect tout à fait purulent, on trouve des leucocytes dont le nombre est en rapport avec l'aspect laiteux de la sérosité, et même de globules sanguins, ainsi que je l'ai constaté plusieurs fois dans la forme hémorrhagique et lorsque les vésicules ont une coloration brunâtre.

Mais les lésions caractéristiques du zona se rencontrent dans le système nerveux, et il est bien établi aujourd'hui qu'il existe des altérations dans les ganglions et dans les filets nerveux : dans les ganglions, et principalement dans les ganglions spinaux, pour les zonas du tronc, et dans le ganglion de Gasser, pour le zona ophthalmique, on a trouvé des cellules ordinairement fusiformes en nombre plus considérable que dans l'état normal et des dépôts de pigment; dans les nerfs correspondant à la région où

se trouvait le zona, on a constaté des lésions inflammatoires évidentes, c'est-à-dire la vascularisation du névrilème, le gonflement, le ramollissement, la couleur rougeâtre du nerf, et, au microscope, des accumulations de myéline, des interruptions du cylindre-axe et, plus en dehors, la formation de cellules embryonnaires en nombre variable. On a signalé encore quelques autres altérations dans les racines des nerfs spinaux, dans la moelle, dans les nerfs crâniens et dans le cerveau lui-même; mais il faut remarquer que ces cas se rapportent à des éruptions zoniformes symptomatiques des lésions du système nerveux, qui doivent être distinguées du véritable zona.

On a dit que les lésions anatomiques ne se rencontraient que dans les nerfs sensitifs; je pense qu'elles doivent exister aussi dans les nerfs mixtes, peut-être même dans les nerfs moteurs, puisqu'on a observé des cas de paralysie musculaire à la suite de zonas.

Symptômes. — Dans quelques cas, la maladie est constituée par la seule éruption, sans aucun phénomène subjectif local ou général; mais, le plus ordinairement, il existe au début, avant même toute manifestation cutanée ou en même temps qu'elle, quelques frissons, un malaise général et de la fièvre, puis la maladie se caractérise par deux symptômes principaux, l'éruption et la douleur. C'est ainsi que l'on constate, sur la région atteinte, plusieurs plaques rouges, séparées les unes des autres par des intervalles de peau saine et plus ou moins rapprochées, ordinairement de forme ovale, longues d'un à quatre centimètres, et sur lesquelles apparaissent des vésicules distinctes, du volume à peu près d'un grain de millet, contenant une sérosité claire et transparente. Ces vésicules sont au nombre de quatre, de douze, de quinze pour la même plaque; quelques-unes avortent en ne laissant qu'un débris épidermique; la plupart augmentent graduellement de volume, se touchent, quelquefois se confondent de manière à présenter une apparence bulleuse; en même temps le liquide se trouble, devient gris, parfois brun, par l'addition d'une certaine quantité de sang, puis au bout de cinq à dix jours la tache rouge s'efface, la vésicule s'affaisse par la résorption du liquide, ou elle se rompt, et il reste à sa place une croûte noirâtre qui tombe un peu plus tard en laissant une maculature brune, laquelle pâlit peu à peu et permet ainsi à la peau de reprendre sa couleur naturelle. Dans certains cas, surtout lorsque la sérosité est devenue purulente, la vésicule se rompt avant sa dessiccation, et il survient des ulcérations ayant ordinairement un aspect grisâtre dû à la présence de pseudo-membranes qui les recouvrent. Une fois formées, ces ulcérations sont le siége d'une sécrétion purulente et ne se cicatrisent qu'après plusieurs jours, quelquefois après une durée de quatre à six semaines.

Le nombre des plaques vésiculaires est variable : quelquefois il n'y en a que deux ou trois; dans quelques cas rares, il n'y a même qu'une seule plaque avec deux, trois ou quatre vésicules, et alors la maladie peut facilement être méconnue; habituellement il y a de cinq à dix plaques; il peut y en avoir jusqu'à vingt et plus. Leur étendue, l'intervalle

qu'elles laissent entre elles, présentent également des différences : elles peuvent être assez distantes les unes des autres, quelquefois elles sont rapprochées ; dans quelques cas rares, elles se confondent et forment une surface vésiculo-bulleuse d'une étendue assez considérable. Dans quelques régions, et notamment à la nuque et au front, j'ai vu ainsi la partie malade recouverte d'une éruption vésiculeuse confluente, sans intervalle de peau saine. Cette forme a été désignée à tort sous le nom d'*herpes phlyctœnoides*.

Dans le voisinage de l'éruption, surtout lorsque les phénomènes inflammatoires locaux sont assez prononcés, et par suite de la propagation de l'inflammation aux vaisseaux lymphatiques, il pas n'est rare d'observer le gonflement douloureux des ganglions lymphatiques, correspondants, c'est-à-dire des ganglions axillaires pour le zona thoracique, des ganglions inguinaux pour le zona abdominal ou fessier.

La douleur qui accompagne très-habituellement l'éruption zonique n'est pas constante; on doit bien le savoir, on observe des zonas très-caractérisés complétement indolents, et cela se rencontre surtout chez les enfants et chez les jeunes gens. Mais presque toujours il existe de la douleur, ordinairement lancinante et présentant des redoublements comme ceux qu'on observe dans la névralgie; quelquefois la sensation douloureuse se manifeste sous la forme d'une chaleur et d'une cuisson qui la font comparer par les malades à celle que produirait une brûlure avec de l'eau bouillante ; chez quelques personnes, c'est un sentiment de meurtrissure; Fabvre cite une observation de zona avec démangeaison. Chez certains malades, la douleur est sourde, peu vive ; chez d'autres, elle est très-intense, insupportable, et elle présente particulièrement ces caractères d'acuïté chez les personnes sujettes aux névralgies ou au rhumatisme. Quant à son apparition, à sa marche et à sa durée, la douleur offre de grandes variétés : quelquefois elle précède l'éruption de quelques heures et même de deux à trois jours ; habituellement il y a coïncidence, et, plus rarement, la douleur ne se manifeste que quelque temps après l'apparition des plaques vésiculeuses. Habituellement cette douleur est constante avec des redoublements momentanés; ces redoublements sont souven-réguliers, revenant aux mêmes heures et particulièrement le soir et pendant la nuit ; quelquefois, comme dans la névralgie, la douleur est franchement intermittente et l'accès reparaît à heures fixes, particulièrement le soir, contrairement à ce qui se passe pour l'accès de la fièvre intermittente palustre. La douleur disparaît ordinairement au moment de la dessiccation des vésicules, mais il n'est pas rare de la voir se prolonger au delà de l'éruption et même persister assez longtemps.

La douleur du zona augmente quelquefois par la pression, et il existe dans la région atteinte une véritable hyperesthésie; d'autres fois au contraire, alors même qu'il existe des douleurs avec élancements ou cuisson, on a noté de l'anesthésie et de l'analgésie locales, mais je dois ajouter que ces derniers phénomènes sont rares. Plus souvent il y a un sentiment d'engourdissement douloureux ; il peut y avoir de la parésie et même une

véritable paralysie musculaire, ainsi que je l'ai observé deux fois.

L'éruption et la douleur, signe et symptôme du zona, présentent ce caractère particulier qu'elles suivent le trajet d'un nerf ou de plusieurs nerfs voisins, et qu'elles sont en rapport avec leur direction et leurs divisions anatomiques. Circonstance exclusivement importante, quelle que soit la région atteinte, cette éruption et cette douleur n'existent que d'un côté du corps ; les taches zoniques qui existent à la tête, au cou et au tronc, s'arrêtent brusquement à la ligne médiane en la dépassant parfois quelque peu ; elles n'atteignent également qu'un seul membre, et alors elles suivent la direction d'un nerf déterminé. Le zona est, à proprement parler, une hémipathie, et c'est pour cela que j'avais proposé le nom plus exact, mais moins connu, d'*hémizona*. On a cité quelques exemples du zona double, je n'en ai jamais rencontré ; une seule fois j'ai vu un zona thoracique coïncider avec deux ou trois plaques vésiculeuses développées de l'autre côté, un peu plus bas, à l'abdomen. On a cherché à savoir si le zona se montrait plus souvent à droite qu'à gauche ; sous ce rapport, peu intéressant d'ailleurs, les statistiques sont contradictoires.

Pendant le cours du zona la santé générale peut persister, mais souvent il y a un léger mouvement fébrile ; le pouls monte à quatre-vingts ou quatre-vingt-dix pulsations et la température s'élève aux environs de 38 degrés, rarement beaucoup au delà. La fièvre commence un peu avant ou en même temps que l'éruption ; habituellement elle ne dure que deux ou trois jours ; quelquefois elle persiste jusqu'à la cessation des phénomènes inflammatoires éruptifs, et dans les cas de poussées vésiculeuses successives un mouvement fébrile peut accompagner chaque éruption ou même la précéder de manière à permettre de la prévoir. Lorsque la douleur est intermittente, sa réapparition peut coïncider avec un accès de fièvre également intermittente : j'ai observé un cas de ce genre il y a deux ans à l'hôpital de la Charité. Outre la fièvre, il y a souvent de l'anorexie et quelques phénomènes d'embarras gastrique. Les malades se plaignent également d'une insomnie assez pénible, causée le plus ordinairement par l'intensité des douleurs.

Pendant longtemps on a cru que le zona ne se développait qu'au tronc, à la poitrine et à l'abdomen, d'où le nom de zona, ceinture ou plutôt demi-ceinture ; mais peu à peu on a publié des observations d'éruptions douloureuses ayant par leur aspect et par leur marche tous les caractères du zona et se manifestant dans diverses régions : en effet, cette affection peut se montrer sur le trajet des différents nerfs. Néanmoins c'est à la région thoracique et à la région abdominale que cette maladie se développe le plus souvent ; elle commence alors suivant une ligne oblique d'arrière en avant et de haut en bas, et les plaques vésiculeuses se présentent en nombre variable sur un espace comprenant en hauteur un, deux ou trois espaces intercostaux.

Relativement au degré de fréquence, on trouve ensuite le zona cervico-brachial ; le zona du bras, s'étendant quelquefois jusqu'à la main ; le zona sacro-ischié, suivant le trajet des nerfs sacrés ; le zona génital, sui-

vant les divisions du nerf honteux; le zona crural, le zona sciatique, le zona du cuir chevelu, le zona frontal; le zona de la face, affectant rarement la totalité de la cinquième paire, mais borné le plus ordinairement à une des divisions de ces nerfs, et particulièrement à la branche ophthalmique, variété importante du zona que j'ai signalée un des premiers, dans mes cours cliniques de l'hôpital Saint-Louis, et qui a été décrite en détail et d'une manière toute spéciale par Albert Hybord (thèse de Paris, 1872); variété dans laquelle les membranes de l'œil, la conjonctive, la sclérotique et l'iris, peuvent être affectés isolément ou simultanément. Cette affection est ordinairement très-douloureuse et peut entraîner la perte de la vue. Dans le zona maxillaire, en même temps qu'existent des plaques vésiculeuses à la peau des joues et des lèvres, il peut s'en développer à l'intérieur de la bouche, sur la membrane muqueuse qui tapisse la face interne des joues et des lèvres, sur la langue, sur le palais, sur un des piliers et peut-être sur une amygdale : nul doute que cette affection n'ait été confondue plusieurs fois avec l'herpès fébrile, avec la stomatite aphtheuse et même avec l'angine herpétique.

Marche. — Le zona est une maladie aiguë; il faut attribuer à des erreurs de diagnostic les exemples cités par quelques auteurs de zonas se prolongeant pendant plusieurs semaines ou récidivant, à intervalles peu rapprochés, au moyen d'éruptions successives : il s'agissait probablement, dans ce cas, d'éruptions vésiculeuses symptomatiques de lésions nerveuses, éruptions qui doivent être distinguées du véritable zona, ainsi que je le dirai tout à l'heure à propos du diagnostic.

La durée du zona est quelquefois très-courte, de quatre à six jours; le plus souvent la maladie se prolonge pendant huit à dix jours, et au bout de ce temps la rougeur a disparu, les vésicules sont affaissées, et il ne reste plus de la maladie qu'une tache brune et quelques débris d'épiderme. L'éruption se fait ordinairement en vingt-quatre ou quarante-huit heures; quelquefois cependant il y a deux ou trois poussées éruptives, et la maladie peut se prolonger jusqu'à quinze ou vingt jours. Je ne parle que de l'éruption, car, pour la douleur, tantôt elle disparaît avant l'éruption ou en même temps qu'elle, d'autres fois elle persiste indéfiniment. La durée totale de la maladie dépend d'ailleurs du mode de terminaison, qui est loin d'être toujours le même. Le zona n'a pas en effet toujours une marche aussi régulière que je viens de l'indiquer; au lieu de se terminer par résolution, la maladie peut présenter divers accidents qui viennent l'aggraver et la prolonger. Je signalerai d'abord l'ulcération des vésicules : soit par un traitement intempestif, soit par un frottement, soit par toute autre cause, l'épiderme qui recouvre les vésicules peut se rompre prématurément, et à leur place il survient des ulcérations à fond grisâtre pseudo-membraneux, ordinairement très-douloureuses et qui sont souvent assez longtemps à se cicatriser; habituellement la guérison n'a lieu qu'au bout de quatre, de six ou de huit semaines. Lorsque l'ulcération a été profonde et lorsque la guérison a été lente à se produire, il peut rester, comme vestiges de la maladie, des cicatrices

indélébiles. Plus rarement, au moment de la dessiccation spontanée des vésicules, la guérison est retardée par le développement de furoncles développés à la région atteinte ou dans ses environs. Dans deux cas, j'ai vu également, après la disparition du zona, survenir un phlegmon souscutané peu étendu, qui s'est terminé par suppuration.

Comme terminaison plus grave et signalée d'ailleurs par la plupart des auteurs, je ne dois pas omettre l'apparition de la gangrène autour et audessous des plaques vésiculeuses. On voit alors survenir autour des ulcérations et sur les parties ulcérées elles-mêmes des plaques grises, de véritables eschares, se détachant peu à peu, et donnant lieu à une perte de substance plus ou moins profonde, laquelle demande plusieurs semaines pour se cicatriser. En même temps se développe un mouvement fébrile intense, avec fréquence et faiblesse du pouls, avec sécheresse de la langue, et autres phénomènes adynamiques qui caractérisent les affections gangréneuses. Cette complication grave, qui se déclare exclusivement chez les gens affaiblis par l'âge ou par toute autre circonstance, peut occasionner la mort.

Mais, comme suite commune du zona, il ne faut pas oublier la névralgie persistante et rebelle ; au lieu de s'éteindre avec l'éruption ou peu de temps après elle, la douleur peut en effet subsister à la région atteinte, et c'est alors une véritable névralgie qui se prolonge pendant des semaines, pendant des mois et quelquefois même des années. J'ai vu un assez grand nombre d'exemples de malades atteints, à la suite de zonas, de douleurs soit continues, soit revenant par accès de plusieurs jours et même de plusieurs semaines, et entraînant de l'insomnie, de l'inappétence et un trouble général de l'économie. Ces accidents névralgiques se rencontrent principalement chez les individus âgés, ou nerveux, ou sujets aux migraines, aux névralgies ou aux douleurs rhumatismales.

Je dois mentionner encore comme une terminaison rare du zona la paralysie, dont j'ai observé deux cas. Dans l'un, il s'agissait d'un zona intense de l'extrémité inférieure droite, suivant le trajet du nerf sciatique et qui fut suivi d'une paralysie des muscles animés par ce nerf, avec atrophie musculaire du membre. Cette paralysie amyotrophique, analogue à une paralysie infantile, quoiqu'elle ait eu lieu chez un adulte bien portant antérieurement, fut de longue durée et ne s'améliora que très-lentement; après le retour de la force musculaire, il restait encore de l'atrophie du membre. Dans l'autre cas, le zona avait été thoracique; après la disparition de l'éruption, les douleurs persistèrent à un degré intense; elles s'étendirent de l'autre coté, de manière à figurer la ceinture complète, puis quelques semaines plus tard se développèrent des douleurs et de la paralysie dans les membres inférieurs ; la paralysie gagna ensuite les membres supérieurs, et le malade mourut par asphyxie. Il y avait eu évidemment une névrite, puis une myélite ascendantes. Plusieurs exemples de paralysie d'une semblable origine ont été publiés récemment.

Relativement à la marche du zona, il est encore une particularité in-

téressante à noter dans son histoire : c'est la rareté de ses récidives. Il est exceptionnel de rencontrer des malades affectés d'une éruption zonique et qui accusent avoir déjà été atteints d'une semblable affection. Kaposi cependant dit avoir vu un cas de neuf récidives, mais il cite ce fait comme une rareté ; pour ma part, je n'ai vu que deux exemples de zona survenus deux fois chez le même individu. On doit donc admettre la récidive du zona comme une exception.

Diagnostic. — Le zona est ordinairement facile à reconnaître : la présence des vésicules distinctes, localisées, groupées sur des places rouges, la disposition en traînées, la coïncidence habituelle d'une douleur névralgiforme, et surtout la disposition unilatérale absolue de l'éruption, sont des circonstances qui caractérisent suffisamment la maladie. Toutefois ont doit être prévenu que lorsque l'affection siége sur le tronc, dans une partie couverte par les vêtements, ce qui est le cas le plus ordinaire, si l'on n'examine pas par la vue la région affectée, il peut arriver que le zona ne soit pas reconnu ; on ne fait attention qu'à la douleur, et l'on croit facilement à l'existence d'une névralgie intercostale ou d'une pleurodynie. J'ai vu d'assez nombreux exemples de ces erreurs, par défaut d'observation suffisante, pour que je croie utile de signaler la nécessité pour le médecin, en cas de douleur thoracique ou abdominale, de faire découvrir et de regarder la région douloureuse.

Au début de la maladie, on pourrait confondre le zona avec l'érysipèle ; j'ajoute même que cette confusion a été faite par les anciens médecins, qui décrivaient les deux affections sous le nom commun d'*ignis sacer*. Toutefois, dans l'érysipèle, le gonflement sous-cutané est plus considérable et bien limité par un bord saillant, la rougeur est plus continue, les vésicules sont moins distinctes les unes des autres et passent vite à l'état de bulles ; la maladie s'étend progressivement et fait la tache d'huile en envahissant les parties voisines ; la ligne médiane n'est pas respectée ; l'engorgement douloureux des ganglions de la région précède souvent l'éruption ; la fièvre est bien plus intense et les phénomènes généraux sont plus prononcés ; et, si l'hésitation dans le diagnostic différentiel peut se comprendre au premier moment, elle ne doit pas se prolonger.

J'ai vu quelquefois confondre le zona avec l'eczéma ; c'est là une erreur qu'on peut éviter en faisant attention que dans l'eczéma les vésisules sont plus petites, plus confluentes, qu'elles se rompent plus facilement, qu'elles sont remplacées par des croûtes molles, jaunâtres ; que l'affection n'est pas unilatérale ; que le phénomène subjectif est plutôt une cuisson ou une démangeaison qu'une douleur lancinante ; d'ailleurs la maladie eczémateuse est habituellement apyrétique, sa marche est moins régulière et sa durée est plus longue.

Lorsqu'il s'agit du zona facial, ophthalmique, labial ou nasal, et surtout lorsqu'il n'existe qu'un petit nombre de plaques éruptives, on peut facilement croire à l'existence d'un herpès fébrile ; dans ces cas, l'intensité et la durée du mouvement fébrile précédant l'éruption, le petit vo-

lume des vésicules, leur passage rapide à la suppuration et à la dessiccation, leur dissémination sans règle, leur présence sur la ligne médiane ou des deux côtés, l'absence de douleur, l'existence antérieure de maladies semblables, sont des circonstances importantes au diagnostic et qui doivent faire reconnaître la nature de l'herpès. J'ajoute que c'est à l'herpès qu'il faut rapporter ces éruptions vésiculeuses récidivant fréquemment et facilement chez certaines personnes à la face, aux parties génitales ou ailleurs, et qui ont été considérées par certains auteurs comme des zonas récidivants.

Dans ces derniers temps on a décrit comme appartenant au zona des éruptions ayant une forme vésiculeuse semblable à celle de cette maladie, et qui surviennent à la suite de lésions traumatiques ou autres d'un nerf, dans le cours de certaines maladies du système nerveux, et particulièrement chez les tabétiques. C'est par un abus de langage qu'on a désigné ces éruptions sous le nom de zona ; elles diffèrent de cette affection par l'absence de fièvre, par leur cause, par leur marche, par leur nature, en un mot : ce sont des éruptions zoniformes, ce ne sont pas de véritables zonas.

Quant à établir le diagnostic entre le zona et l'herpès phlycténoïde, je ne crois pas utile de le faire, car dans ma manière de voir, contrairement à l'opinion des auteurs classiques, je persiste à penser que l'*herpès phlycténoïde* n'est autre chose qu'un zona des membres ou de la face. Dans les observations de cette variété d'herpès citées dans les livres ou dans les journaux, on retrouve les plaques rouges vésiculeuses, la douleur névralgiforme, la marche aiguë et la localisation unilatérale qui caractérisent le zona.

Pronostic. — Le zona est ordinairement une maladie peu grave, qui se termine promptement et heureusement ; il est particulièrement bénin et peu douloureux chez les enfants, chez les jeunes gens et chez les individus forts et ayant une bonne santé habituelle; toutefois la possibilité de la persistance indéfinie de la douleur névralgique et d'une terminaison, heureusement très-rare, d'une névrite ascendante, viennent un peu assombrir le pronostic : comme je l'ai déjà dit, la névralgie persistante est à craindre chez les gens affaiblis, et particulièrement chez les vieillards débiles, chez les personnes nerveuses, impressionnables, atteintes de migraines, de douleurs névralgiques habituelles ou de rhumatisme. La terminaison du zona par ulcération est fâcheuse ; elle est accompagnée de douleurs assez vives, surtout au moment du pansement, et elle prolonge la maladie, mais elle n'entraîne pas un pronostic absolument grave et la guérison finit toujours par arriver ; il faut être prévenu seulement, dans ces cas, de la persistance des cicatrices. L'apparition de la gangrène est autrement grave et peut se terminer par la mort ; toutefois, lorsque les plaques gangréneuses sont peu étendues et lorsque les phénomènes généraux ne sont pas très-graves, l'élimination des parties mortifiées peut se faire et la guérison peut survenir après un temps plus ou moins long.

Dans la description des phénomènes éruptifs du zona, j'ai dit que les

vésicules pouvaient contenir du sang, et quelques auteurs ont indiqué cette circonstance comme constituant une variété du zona qu'ils ont désignée sous le nom de *zona hémorrhagique.* Il semble au premier abord que cette forme hématique doive se rencontrer chez les gens affaiblis et cachectiques, mais je dois dire que j'ai vu souvent le sang mélangé à la sérosité des vésicules chez des personnes bien portantes antérieurement, sans que je pusse expliquer cette circonstance, et, en tout cas, je n'ai pas constaté que le zona hémorrhagique fût plus grave que le zona ordinaire.

Étiologie. — Le zona se développe à tous les âges, à peu près également, sauf pour la première enfance, dans laquelle on en observe peu d'exemples. Quoiqu'on ait dit qu'il est plus commun pendant les saisons froides et humides, l'examen impartial des statistiques fournies par les divers auteurs fait voir qu'il a été observé avec une fréquence à peu près semblable dans toutes les saisons. Il atteint également les individus forts, les individus faibles ; aucune maladie, aucun état diathésique ne paraît avoir d'influence sur son développement, et c'est pour satisfaire des idées théoriques qu'on a dit avec Bazin, contrairement à l'observation, qu'il était commun plus particulièrement chez les rhumatisants, chez les individus dits *arthritiques ;* c'est à tort également que Leudet a considéré la phthisie comme une cause prédisposante du zona ; il y a là, comme pour d'autres maladies chroniques, une simple coïncidence. Mais il semble que la maladie peut se développer, en toute saison, sous l'influence d'une certaine constitution médicale ; il est certain qu'après être resté longtemps sans rencontrer un seul exemple de zona, on en observe souvent plusieurs cas en même temps ou à des époques rapprochées ; et ces observations simultanées sont d'autant plus remarquables, que le zona ne figure pas parmi les maladies les plus communes.

Quant aux causes déterminantes, le refroidissement me paraît être celle qu'on peut le moins révoquer en doute ; je l'ai retrouvée bien souvent chez les malades que j'ai eu l'occasion d'observer, et je la considère comme la cause la plus habituelle du zona. On a signalé aussi l'influence possible d'une émotion vive et particulièrement d'un accès de colère ; j'ai rencontré quelques cas pour lesquels cette influence morale pouvait être invoquée à bon droit.

Quelques auteurs ont cru à la faculté contagieuse du zona. Trousseau a observé un zona thoracique chez un jeune homme dont la mère entrait en convalescence d'une maladie semblable, à la même région ; et d'après ce seul fait il se demande s'il n'y avait pas là lieu de croire à la contagion. Avec plus d'autorité et avec un plus grand nombre d'observations, Erb (*Neurologisches Centralblatt,* 1er décembre 1882) tend également à admettre que le zona peut se développer sous l'influence d'une infection contagieuse. Pour ma part je n'ai jamais vu un seul fait dans lequel on pût soupçonner la transmission du zona par contagion, et je suis porté à rapporter à l'influence épidémique ou à de simples coïncidences ce qui a été attribué à la contagion.

On a admis encore des zonas traumatiques : on a cité des cas dans lesquels des zonas s'étaient développés à la suite de coups, de blessures. Le professeur Bouchard a communiqué à la Société de biologie deux observations de zona consécutifs à des contusions ou blessures; des faits semblables ont été rapportés par le professeur Charcot et par plusieurs autres. Je ne nie pas ces faits, mais dans quelques-uns des cas cités, et particulièrement dans les cas de lésions des nerfs, il s'agit plutôt de ces éruptions zoniformes que j'ai déjà signalées à propos du diagnostic, que de véritables zonas; dans les autres, l'émotion ressentie au moment du traumatisme a pu jouer un rôle principal dans la production de la maladie; mais du reste je ne fais pas difficulté d'admettre la possibilité d'un trauma comme cause du zona, quoique je considère ce fait comme peu commun.

Traitement. — Le traitement du zona est très-simple, car il s'agit d'une maladie qui a un cours régulier et dont il faut savoir attendre la terminaison naturelle. On doit surtout empêcher la rupture prématurée des vésicules en les protégeant contre le frottement des vêtements et des objets extérieurs, et en recommandant de ne pas faire usage de topiques émollients susceptibles de ramollir l'épiderme. Pour modérer l'inflammation locale, on se trouvera bien de saupoudrer la partie malade avec de la farine, de la poudre d'amidon ou de lycopode, auxquelles on pourra ajouter un dixième ou un sixième d'oxyde de zinc et un vingtième de camphre, et en ayant soin, pour fixer la poudre, d'étendre préalablement une couche d'huile ou de pommade de concombres. En recouvrant le tout d'une forte couche d'ouate et d'un bandage approprié à la région, on obtient un excellent pansement. Pour protéger plus efficacement encore les vésicules, on a proposé de les recouvrir avec une couche de collodion; j'ai employé plusieurs fois ce moyen de traitement, et j'y ai renoncé : la pression exercée par l'enduit imperméable est souvent douloureuse, et il m'a semblé que la suppuration et les ulcérations consécutives étaient plus communes.

Lorsque la résolution n'est pas obtenue et lorsque la maladie se termine par ulcération, il ne faut pas se contenter des topiques pulvérulents, et l'on doit alors au contraire faire sur la partie malade des lotions émollientes avec une décoction de laitue ou de guimauve et de pavot, appliquer des cataplasmes de farine de riz ou de fécule de pommes de terre, et, plus tard, lorsque les phénomènes inflammatoires ont disparu, il faut panser les ulcérations avec du cérat ou du cold-cream mélangés à une faible dose d'oxyde de zinc ou de sous-nitrate de bismuth. Si les ulcérations deviennent végétantes, il est quelquefois nécessaire de les toucher avec du nitrate d'argent. Les bains sont rarement indiqués, il vaut mieux s'en abstenir; ils pourraient augmenter les douleurs.

Dans le cas où le zona se termine par gangrène, on devra favoriser le détachement des eschares par l'application de cataplasmes de farine de lin, par des lotions alcoolisées et camphrées, par des décoctions de quinquina, par des solutions d'acide phénique ou de chloral au centième, et en même temps il est indispensable de soutenir l'économie par des pré-

parations de quinquina, par des boissons vineuses ou alcooliques et par une alimentation suffisante.

Mais, dans le traitement du zona, l'indication principale est de calmer la douleur, souvent si intense, qui accompagne l'éruption. Pour arriver à ce but, on administrera au début l'extrait d'opium à la dose de 2 à 3 centigrammes matin et soir, l'extrait de belladone ou de datura stramonium à la dose de 1 centigramme matin et soir; en cas de recrudescence périodique de la douleur, on se trouvera bien du sulfate de quinine. Pour obtenir du sommeil, on pourra avoir recours au chloral ou à une injection sous-cutanée de chlorhydrate de morphine, laquelle injection doit être encore employée pour calmer des douleurs trop vives.

Enfin, lorsque la douleur névralgique subsiste après la disparition de l'éruption, il faut alors la combattre par les moyens employés habituellement contre les névralgies, savoir, par les onctions avec des pommades au chloroforme, à l'extrait d'opium, par les vésicatoires simples ou morphinés, et principalement par les injections hypodermiques au chlorhydrate de morphine. En cas de douleurs rebelles, on peut avoir recours à l'électricité sous forme de courants continus, lequel moyen est surtout applicable aux paralysies musculaires consécutives au zona. Enfin, contre des douleurs rebelles accompagnées d'excitations nerveuses générales, j'ai vu souvent réussir les eaux minérales, et particulièrement les eaux de Néris, ainsi que celles de Plombières, de Schlangenbad, de Ragatz, de Wildbad et de Gastein.

Nature du zona. — Après avoir donné la description du zona envisagé comme un genre nosologique bien distinct, il reste encore une question à traiter, c'est celle qui est relative à la nature de cette maladie. La plupart des auteurs modernes ont pensé avec Alibert qu'elle devait être rangée dans les maladies inflammatoires de la peau, maladies locales sans cause diathésique ; les recherches récentes sur l'altération anatomique des nerfs et des ganglions nerveux correspondants à la région atteinte ont agrandi le cercle des phénomènes inflammatoires, et ont démontré que l'éruption était sous la dépendance d'une névrite, mais en permettant toujours de considérer la maladie comme une affection locale. Cependant quelques auteurs ont cru devoir ranger le zona au nombre des maladies générales : pour Borsieri, cette maladie devait être considérée comme une fièvre éruptive ; sans se prononcer positivement, Trousseau, en se fondant sur la faculté contagieuse très-problématique du zona et sur ses rapports de ressemblance avec l'érysipèle, paraît également pencher vers l'opinon de Borsieri. Tout récemment, dans une leçon clinique (*Semaine médicale*, 20 septembre 1883), un de nos agrégés les plus distingués, le docteur Landouzy, a rajeuni ces opinions et a cherché ` démontrer que le zona, analogue aux fièvres éruptives, est une maladie générale infectieuse. A l'appui de cette manière de voir, il invoque la régularité cyclique du zona, la fièvre qui précède et qui accompagne l'éruption ; il insiste sur la coïncidence assez fréquente de plusieurs zonas au même moment, apparaissant sous une forme presque

épidémique, sur quelques faits supposés de contagion, et surtout sur la non-récidive du zona, procurant ainsi aux personnes atteintes une immunité contre une nouvelle invasion, immunité qui n'existe ordinairement que pour certaines maladies infectieuses spécifiques, telles que les fièvres éruptives, les oreillons, la coqueluche, etc. Malgré ces arguments, j'avoue que je persiste à considérer le zona comme une maladie inflammatoire locale : la circonscription si précise de l'éruption et de la douleur, l'absence assez fréquente de fièvre et de phénomènes généraux, la présence très-habituelle d'une cause banale, telle que le refroidissement, la localisation si nette des lésions anatomiques atteignant le système nerveux, m'empêchent de reconnaître dans cette maladie les caractères d'une maladie générale infectieuse et spécifique, m'engagent à ne voir dans le zona qu'une maladie locale accidentelle, c'est-à-dire en dehors d'une cause diathésique, et me font persister à la considérer comme une névrite spéciale caractérisée par une éruption toute particulière.

Quant à l'opinion qui veut faire du zona une névralgie, opinion émise d'abord par Parrot, je n'ai pas à m'y arrêter ; je n'ai pour la réfuter qu'à rappeler que la douleur névralgique n'est pas constante et qu'il existe dans le zona des lésions anatomiques nerveuses positives qui ne sont pas rencontrées dans les névralgies.

Rayer, t. I, Cazenave, Devergie, Gintrac, tome IV, p. 664. — Trousseau, Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu. — Parrot, Cons. sur le zona (*Un. med.*, mars 1856). — Charcot, Note sur quelques cas d'aff. de la peau dépendant d'une influence du système nerveux (*Jour. de la physiol.*, Paris, 1859, t. II, p. 108. — Baerensprung, Die Gurtelkrankheit (*Annalen des Charité Krankenhauses*, Berlin, 1861, Band IX, Heft 2; *Brit. and foreign. medico-chirurg. Review*, 1862, p. 243). — Leudet, Rech. sur les troubles des nerfs périphériques (*Arch. gén. de méd.*, mai 1865). — Charcot et Cotard, Sur un cas de zona du cou avec altération des nerfs du plexus cervical et des ganglions corresp. des racines spin. postérieures (*Mém. de la Soc. de biol.*, 1866, t. XVII, p. 41). — Lec. sur les mal. du syst. nerv. — Oppolzer, *Allgem. Wiener med. Zeitung*, 1866, nov. n° 48. — Thomas (L.), Enige Beobachtungen uber Herpeszoster (*Archiv der Heilkunde*, Leipzig, 1866, p. 453). — Hutchinson (Jou.), A few curious Facts respecting Herpeszoster (*Med, Times and Gazette*, 1868, décembre). — Wagner, Pathol. anat. und klinische Beiträge zur Kenntniss deu Gefassnerven (*Archiv fur Heilkunde*, Leipzig, 1870, B. XI). — Wyss (O.), Beitrag zur Kenntniss des Herpeszoster (*Arch. der Heilkunde*, Leipzig, 1871, B. XII, p. 261, mit Taf.). — Hebra, Traité des mal. de la peau, Paris, 1872, t. I. p. 369. — Hybord (A.), Thèse de doct., Paris, 1872. — Bouchut (E.), Du zona et de l'herpès produit par la névrite, leçon recueillie par Labadie-Lagrave (*Gaz. des hôp.*, 1873, p. 9, 17). — Jaclard, Thèse de doct., Genève, 1874. — Bulkley (L. Duncan), A clinical Study on Herpeszoster (*Americ. Jourm. of med. Sciences*, Philadelphia, july 1876, n° CXLIII, p. 26). — Perroud (de Lyon), Note sur le zona du fessier inférieur ou petit sciatique (*Ann. de dermatol. et de syphilographie*, 1876-1877 t, VIII, p. 58). — Hardy, Du zona (*Gaz. des hôp.*, 1876, t. XIX, p. 819 et 827). — Servant (Paul), du zona des membres, thèse Paris, 1877. — Weir Mitcufll, *American Journ. of med. Sc.*, Philadelphia, July 1874, p. 26 et April 1876, p. 321. — Fauqué (P.), Et. sur la pathol. du z. et son trait par les cour. induits, thèse de doct., Paris, 1875. — Picard (élève de Verneuil), Des érupt. cut. consécut. aux lésions traum., thèse de doct., Paris, 1875. — Testut (Léo), De la symétrie dans les aff. de la peau, thèse de Paris, 1876. — Lomier (Eug.), De l'étiologie du z., thèse de doct. Paris, 1879, n° 505. — Planchais (J.), Contribution historique à l'étude du zona. Paris, mars 1881. — Stapain, Zona du membre supérieur, thèse, Paris, 1872. — Laveran et Tessier, t. I, p. 388.

A. Hardy.

ZOOSPERME. *Voy.* Sperme.
ZOSTER. *Voy.* Zona.

FIN DU TOME TRENTE-NEUVIÈME.

TABLE DES AUTEURS

AVEC INDICATION DES ARTICLES CONTENUS DANS LE TOME TRENTE-NEUVIÈME.

12522. — Imprimerie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.